Bilim Çocuk



AYLIK POPÜLER BİLİM DERGİSİ 600.000 TL. MAYIS 2000 SAYI 29

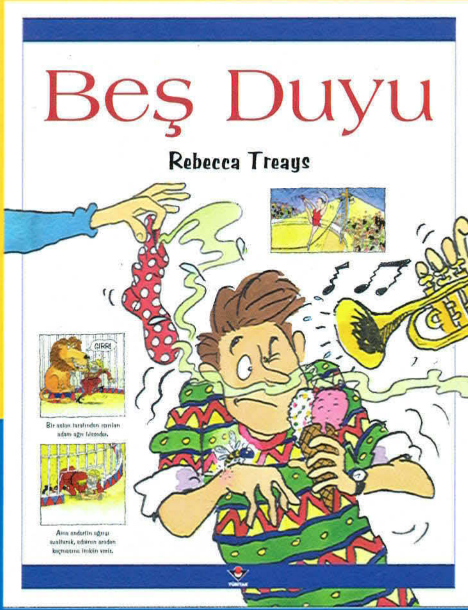
FOTOSENTEZ

"FOTOSENTEZ" POSTERİ DERGİNİZLE BİRLİKTE

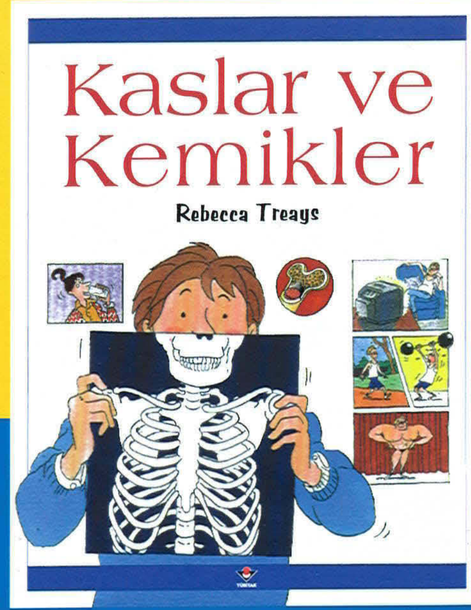


ve yeni yıl...ve kitaplar...ve bilim...

ve iki yeni kitap...



Duyularımızın bizler için
ne kadar önemli olduğunu bir kez
daha hatırlamanız için...



Vücudumuzdaki bütün kemiklerin
neredeyse yarısının ellerinizde ve
ayaklarınızda olduğunu
biliyor muydunuz?



TÜBİTAK

POPÜLER BİLİM KİTAPLARI

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitaplarını,
TÜBİTAK satış bürosundan,
kitabevlerinden ve Milli Eğitim Bakanlığı
kitap satış bürolarından edinebilirsiniz.

bu sayıda 29

Güneş ışığıyla birlikte yeryüzünde bir canlılıktır başlar. Kuşların sesini duyarız önce. Toprağın üstündeki böcekler kımıldar. Gece olunca da bütün bu hareketlenen canlılar, kuytu bir yer bulup uyumaya gider. İlk bakışta, güneş ışığının yeryüzüne vurmasıyla başlayan bu hareketlilik, yalnızca hayvanlara özgü gibi görünür. Gerçekte bitkiler de bu hareketliliğin içinde yer alır. Bu hareket, güneş ışığının bitkinin yaprağına dokunmasıyla başlar. Ne var ki, moleküler düzeyde bir hareketlilik olduğu için biz bunu göremeyiz. Bitki, topraktan kökleriyle su, havadan da yapraklarıyla karbondioksit alır. Güneş ışığının sağladığı enerjiyle bitki şeker üretir. Bu tepkimeler sırasında yan ürün olarak oksijen çıkar açığa. Burada üretilen şeker ya bitkinin kendisince kullanılır, ya da başka moleküllere dönüştürülerek saklanır... Dünya'nın canlı bir yer olmasını sağlar bitkiler. Bahar aylarında çevremize baktığımızda özellikle de yeşil rengin ağırlıklı olduğunu görürüz. Doğanın, kışın ardından yenilenmesi, tazelenmesi gerekir. Fotosentez başlar. Doğal olarak bitki önce kendi gereksinimlerini karşılar. Yapraklar çıkar, çiçekler açar, sonra meyve oluşur. Bitkilerden yalnızca insanlar yararlanmaz; tüm öteki canlılar da farklı biçimlerde onlardan gereksinimlerini karşılarlar... Fotosentez yapan bitkiler sadece karada yaşamazlar. Denizlerdeki küçük suyosunları da fotosentez yaparlar. Bu yolla deniz canlılarının gereksinim duyduğu besin ve oksijeni sağlamış olurlar. Fotosentez yapan canlılar, hem öteki canlıların hem de insanların yaşamlarını sürdürebilmeleri için gereklidir. Ancak ormanların yok edilmesi ve denizlerin kirletilmesi, fotosentez yapan canlıların sayısını giderek azaltacak. Bu da, hem besin kıtlığına hem de atmosferdeki oksijenin azalmasına yol açacak. Tüm bu öngörülerin haksız çıkması için önce derin bir soluk alıp sonra işe koyulmak gerek. Gelin biz de öyle yapalım.

Özgür Ergin

"Ben, manevi miras olarak hiçbir ayet, hiçbir dogma, hiçbir donmuş ve kalıplaşmış kural bırakmıyorum. Benim manevi mirasım ilim ve akıldır."
Mustafa Kemal Atatürk

Bilim Çocuk
TÜBİTAK

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Namık Kemal Pak

Genel Yayın Yönetmeni
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Raşit Gürdilek

Yayın Koordinatörü
Özgür Ergin

Yayın Kurulu
Ali Alpar
Vural Altın
Tekin Dedereli
Fuat A. Göksel
Ahmet İnam
Sargun Tont
Ahmet Ş. Üçer

Yayın Danışmanları
Emin Özdemir

Teknik Koordinatör
Duran Akca

Araştırma ve Yazı Grubu
Gülgun Akbaba
Alp Akoğlu
İlhami Buğdaycı
Murat Dirican
Ayşegül Yılmaz Günenç
Özgür Kurtuluş
Alkım Özaygen
Zuhal Özer
Çağlar Sunay
Özgür Tek
Gökhan Tok
Aslı Zülâl

Sanat Yönetmeni
Ödül Evren Töngür

Teknik Hazırlık Grubu
Fulya Aktüre
Aytaç Kaya

Okur İlişkileri
Sema Subat
Zeliha Tüneri

İdari Hizmetler
Kemal Çetinkaya

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi
PK 156 Kavaklıdere Ankara
Tel: (312) 427 06 25 (Yazı İşleri)
Tel: (312) 427 76 51 (Yazı İşleri)
Tel: (312) 468 53 00 (TÜBİTAK Santral)
Faks: (312) 427 66 77 (Yazı İşleri)
e-posta: cocuk@biltek.tubitak.gov.tr
Internet: www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk

Satış-Abone-Dağıtım
Tel: (312) 427 33 21
Faks: (312) 427 13 36

ISSN 977-1301-7462

Fiyatı 600 000 TL. (KDV dahil)

Baskı: Pro-Mat Basım Yayın A.Ş.
Dağıtım: Biryay Dağıtım A.Ş.

Reklam: Medya C
Genel Müdür Gülbin Erduran
Genel Müdür Yrd. Sevda Çoban
Reklam Müdürü Pınar Bahçekapılı
Tel: (212) 513 84 60-61 / Faks: 513 84 63
Türkocağı Caddesi 39/41 Cağaloğlu-İstanbul

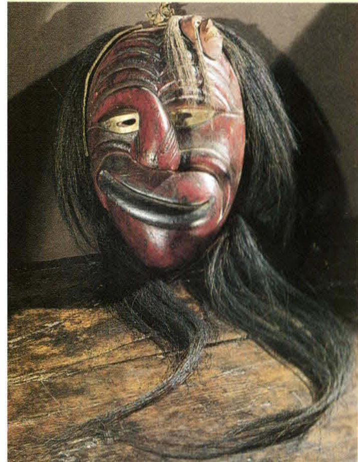
içindekiler 29



Bitkiler, Güneş'e ve suya neden gereksinim duyarlar? Besinlerini nasıl üretirler?



Fillerin sık sık soğuk algınlığına yakalandıklarını biliyor muydunuz?



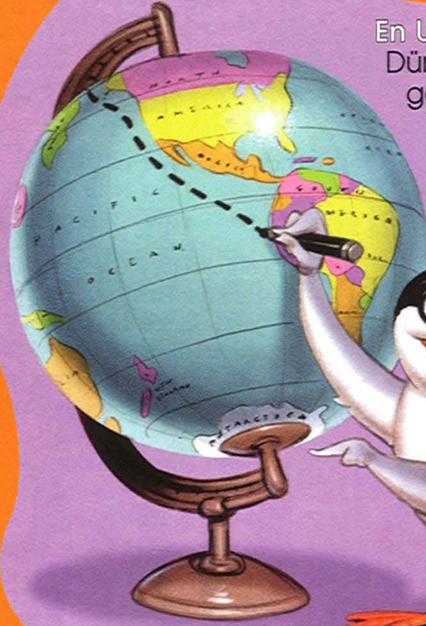
İnsanlar neden maske takar? Bunu hiç düşündünüz mü?



bizden size

Ağaçların yaprakları iyice çoğaldı bugünlerde. Sizler de yaprakları inceleyebilirsiniz.

Biçimlerine, büyüklüklerine, renklerine iyice dikkat edin. Bu gözlemlerinizi gözlem defterinize not etmeyi unutmayın. Bakalım, kaç farklı yaprak çeşidi bulacaksınız?





En Uzun Göç

Dünyanın en kuzeyinden en güneyine göç eden kuşlar vardır. Bu kuşlara kuzey sumruları denir. Kuzey sumruları yazı kuzey kutup bölgesinde geçirirler. Burada kaldıkları süre içinde yavrularını yetiştirirler. Sonbahar geldiğinde güneye doğru göç etmeye başlarlar ve güney kutup bölgesine (Antarktika) kadar giderler. Ancak, yol boyunca hiç durmazlar ve yaklaşık 35 200 km kat ederler.





Ağaç Kabuğu Baskısı Yapabilirsiniz

Kırlarda gezmek için olağanüstü güzellikte günler... Kır gezisine giderken yanınıza pastel boya, kâğıt, yapışkan bant ve bir parça mum almayı unutmayın. Bunlarla ağaç kabuklarından baskı yapabilirsiniz. Bunun için yapacağınız ilk iş, kabuk desenini beğendiğiniz bir ağaç bulmak. Onu bulduktan sonra kâğıdınızı ağacın üzerine bantlayın. Bantladıktan sonra, üzerine boyalarınızı sürün. Kâğıdınızı yırtmamaya özen gösterin. Boyadıkça ağacın deseninin kâğıda çıktığını göreceksiniz. Aynı işi, mum ve sulu boyayla da yapabilirsiniz. İlk önce kâğıdınızın üzerine mum sürün. Mum, ağacın desenine göre kâğıdın üzerinde iz yapacaktır. Daha sonra, evde bunu suluboyayla boyayın.



Geçen sayımızda sinekkuşlarının kanat çırpma sayısının dakikada 60 olarak vermiştik. Oysa sinekkuşları saniyede 60 kez kanat çırparlar. Düzeltir, özür dileriz.

Zuhal Özer

Balonlu Sakız

Yeni çiğnenip atılmış bir sakız parçasına bastığımızda ondan kurtulmanın kolay olmadığını hepimiz biliriz. Elinizi kirletmeyi göze alıp, tırnağınızla kazımaya çalışsanız bile, ayakkabınızın altına yapışan sakızdan kurtulmak kolay değildir. Bunun nedenini hiç merak etmiş miydiniz? Fransa'dan iki bilim adamı, sakızı böylesine yapışkan yapan şeyin ne olduğunu bulmaya karar vermişler. Yaygın olan kanı, moleküllerin birbirine "yapışmasını" sağlayan zayıf elektriksel kuvvetin, sakız moleküllerinin de ayakkabı tabanı moleküllerine yapışmasını sağladığı. Buna göre, sakız yumuşak olduğu için sert bir yüzey olan ayakkabının tabanıyla daha yakın bir temas kurabiliyor.



İki bilim adamı sakızın gerçekte, buldukları bu küçük elektriksel gücün sağlayacağından on kat daha fazla yapışkan olduğunu görmüşler. Böylece de, sakızın yapışmasının asıl nedeninin sakızın içindeki hava baloncukları olduğunu anlamışlar. Sakızın üzerine bastığınız zaman, sakızla ayakkabının tabanı arasında minik hava baloncukları kalıyor. Eğer sakızı çekerek çıkarmaya çalışırsanız, bu baloncuklar esneyip genişleyerek vantuz gibi ayakkabının tabanına yapışıyorlar. Sakızı tutup iyice çekiştirirseniz, arasında boşluklar olan iplikçiklerden oluşuyormuş gibi görünmeye başlar. İşte bu boşluklar, baloncukların patlamış halidir.



Sakızı ayakkabınızın altından çıkarmak için önce bütün o baloncukların patlamasını sağlamanız gereklidir.

www.musemag.com

Büyükannemin Tatlı Kokusu

Herkes bebeklerin hoş koktuğunu söyler. Bebeklerin o yumuşak kokusu, pek çok parfüm üreticisine esin kaynağı olmuştur. Ancak, belki de parfüm üreticilerinin biraz daha büyük insanların (örneğin büyükannelerin) kokuları üzerinde çalışmalarının zamanı geldi sanırız. Ne demek istediğimizi birazdan daha iyi anlayacaksınız. Philadelphia'daki Monell Kimyasal Duyular Merkezi'nden araştırmacılar, farklı yaş gruplarından insanların, başkaları için nasıl koktuğu üzerine bir araştırma yapmışlar. Araştırmanın sonunda, yaşlı bayanların, insanların çok hoşuna giden bir koku yaydığını bulmuşlar. Bunu nasıl mı bulmuşlar? Araştırmacılar önce, altı gruba ayırdıkları otuz kişinin koltuk altlarına sargı bezleri bağlamışlar. Gruplar, kızlar, oğlanlar, genç kadınlar, genç erkekler, yaşlı erkekler ve yaşlı kadınlar olarak belirlenmiş. Daha sonra, deneye katılanların koltuk altlarına sürülmüş olan bezleri, 300 gönüllü katılımcıya koklatmışlar. Peki bunları koklayanlar neler söylemişler dersiniz? Genç erkeklerin kokuları katılımcıların canını sıkmış. Yaşlı kadınların kokularınınsa insanları mutlu ettiği gözlenmiş.



www.musemag.com

Tarihi Makyaj

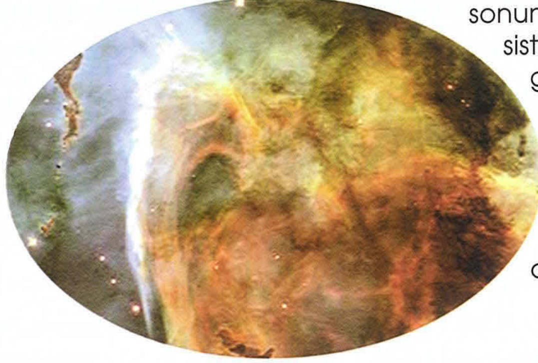


İnsanlar her zaman, doğanın kendilerine vermiş olduğu güzellikleri daha da güzelleştirmeye çalışmışlar. Makyaj yapmak da böyle bir eğilimin sonucu olsa gerek. Sözgelimi eski Mısır'da, hem erkekler hem de kadınlar, gözlerinin çevresine siyah boyalar sürer, yüzlerini pudralar ve dudaklarını boyarlarmış. Bilim adamları, eski Mısırlıların güzelleşmek için kullandıkları malzemelerin nelerden yapıldığını incelemeyi düşünmüşler. Araştırmada, Mısırlıların kullandığı kozmetik araçlarının yalnızca güzelleşmeye yaramadığını görmüşler. Vücutlarına sürdükleri boyalar ve pudralar, hem makyaj malzemesi hem de ilaç olarak kullanılıyormuş.

www.musemag.com

Hubble Uzay Teleskopu On Yaşında

Hubble Uzay Teleskopu, Nisan ayının sonunda, uzaydaki onuncu yılını kutladı. Böylece, 20 yıllığına uzaya gönderilen Hubble, görevinin yarısını tamamlamış oldu.
İçindeki parçacıkların hareketi nedeniyle gökcisimlerinin görüntülerini bozan Dünya atmosferinin ötesine, yörüngeye büyük bir teleskop yerleştirme düşü, uzaya ilk roketlerin gönderilmesiyle birlikte doğmuştu. Şimdi gökbilimciler, onsuz bir dünya düşünemiyorlar.
Hubble, 10 yıldır evrenin neden yapıldığını bulmaya çalışan bilim adamlarına sorularını yanıtlamakta yardım etti; astronomi konusunda yeni ufuklar açtı.
Aslında tek bir aletin, bu kadar kısa sürede insanların evren hakkındaki görüşünü bu ölçüde değiştirebilmesini ilginç bulanlar olabilir.10 yıl içinde teleskop 271 bin gözlem yaptı ve Dünya'ya bunların bilgilerini gönderdi. Şimdiye kadar görevliler, onarım yapmak ya da Hubble'a eskisinden daha iyi çalışan cihazlar getirmek için tam üç kez mekiklerle gelerek onu ziyaret ettiler.



Hubbble'ın görevi bitmeden önce, gözlemevine yine böyle iki ziyaret daha gerçekleştirilecek. 2010 yılında görevi bitince, Hubble'ın yerini "Yeni Kuşak Uzay Teleskopu" adlı, daha da gelişmiş bir teleskop alacak. NASA, eninde sonunda, öteki güneş sistemlerindeki gezegenlerin görüntülerini alarak, Dünya dışı yaşam araştırmalarına yardım edecek teleskoplar geliştirme hedefini de gerçekleştirmeyi düşünüyor.

www.discovery.com

Brezilya'da Yeni Maymun Türleri Bulundu

Bilim adamları, Brezilya'nın Amazon ormanlarında, her ikisi de yaklaşık olarak bir sincap büyüklüğünde iki yeni maymun türü buldular.
Maymunlar, yağmur ormanının, Rio de Janerio kentine iki bin beşyüz kilometre uzaklıktaki bir köşesinde bulundu.
Bu yeni türlerin birine *Callithrix manicoresis* ya da Manicore Marmoset, ötekisineyse *Callithrix acariensis* ya da Acari Marmoset adı verilecek.
(Maymunların adlarının nereden geldiğini merak ederseniz, işte size bir ipucu: Maymunların yaşadığı yerin yakınlarında Amazon nehri iki kola ayrılıyor. Bu kollardan birinin adı Manicore, ötekisininse Acari.)
Bilim dünyasında bilinmemelerine karşın, araştırmacılar, bu maymunların, o bölgede yaşayan insanlar tarafından ev hayvanı olarak beslendiğini görmüşler.



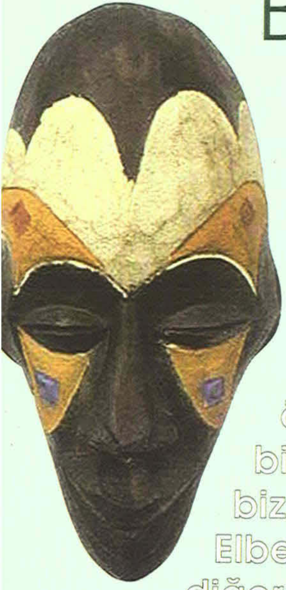
Bu yeni maymunların renkleri, bilinen maymun türlerininkinden farklı. Birinin sırtı gümüşi beyaz renkte, karnı ve ayaklarıysa kavuniçi ya da sarı renkte; kuyruğuysa siyah. Ötekininse, bedeninin üst kısmı beyaz, sırtı gri renkte; kuyruğu siyah olmasına karşın tam ucu turuncu renkte.



Aslında, Brezilya Ulusal Araştırma Enstitüsü'nden bilim adamları, maymunları, başka bir maymun türünün habitatı (yaşama alanı) konusunda araştırma yaparken bulmuşlar. (Üzerinde araştırma yaptıkları öteki maymun türü de, 1997 yılında bulunmuş olan dünyanın en küçük maymunu.)
Amazon ormanları, biyolojik çeşitliliğin çok olduğu bir bölge. Burada Amazon nehri pek çok kola ayrılarak akıyor. Maymunları bulan bilim adamlarına göre bu kollar, bölgede doğal barikatlar yaratarak, farklı türlerin birbirine karışmasını önlüyor. Her ne kadar ataları ortak olsa da maymun türleri, milyonlarca yıldır ayrı yaşayarak farklı türleri oluşturmuşlar.
Bu yeni bulgular, bize, Dünya üzerinde yaşamın çeşitliliği konusunda hâlâ öğrenecek çok şey olduğunu gösteriyor. En yakın akrabalarımız olan primatlar arasında bile hâlâ bilmediğimiz türler bulunuyor.

http://www.discovery.com

Aslı Zülâl



Başımızda Farklı Yüzler

Maske

Yüzünüzün ne kadar öemli olduğunu biliyor musunuz? Bizi biz kılan yüzümüzdür. Elbette bedenimizin diğer parçalarından daha iyi tanımlar, daha iyi yansıtır bizi. Başka organlarımızı; sözgelimi ellerimizi, ayaklarımızı gizlediğimizde kim olduğumuz anlaşılır yine de. Oysa kim olduğumuzun bilinmesini istemiyorsak saklamamız gereken ilk şey yine yüzümüzdür. Yani kılık değiştirmek istediğimizde kimsenin gerçek yüzümüzü görmemesi ya da algılayamaması gerekir. Yüzümüzü saklamanın ve değiştirmenin en kolay yoluysa yüzümüze maske takmaktır.



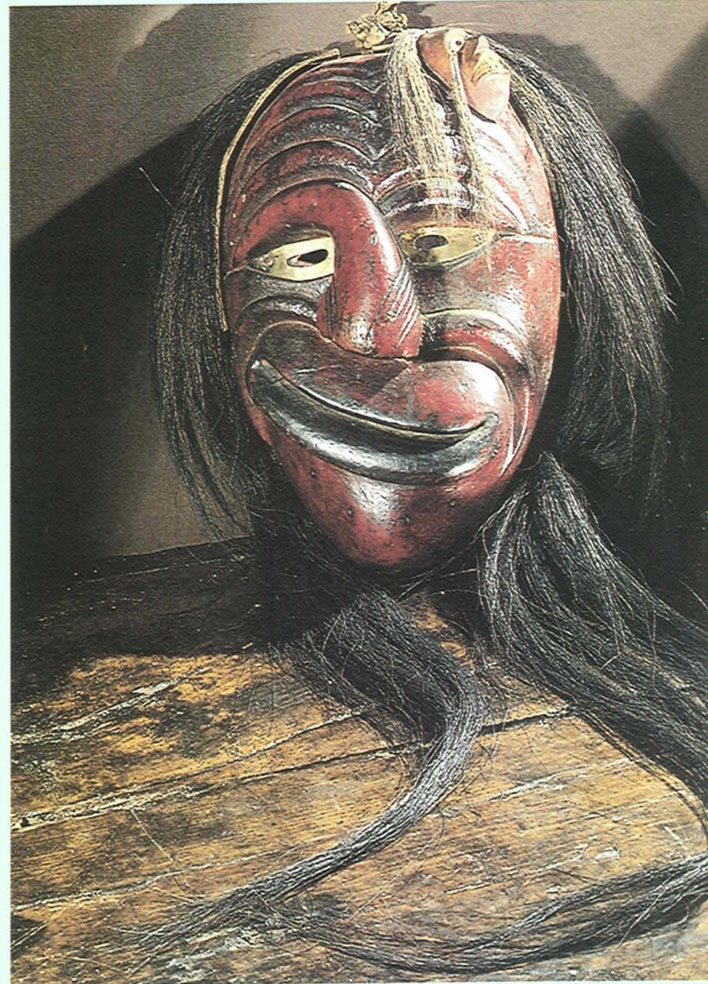
İnsanlar neden maske takar? Bilmem bunu hiç düşündünüz mü? Nedeni ne olursa olsun maske takmış biri çok ilginç gelir bize. Bunun nedeni belki de gerçek yüzünü merak etmemizdir. Kimbilir nasıl bir yüz gizlenmiştir maskenin arkasında? Maskeler size surat asarken maskeyi takan kişi belki de gülüyordur bize.

Günümüzde maskeler çoğunlukla eğlenmek ya da kimi iş dallarında yüzü korumak için kullanılıyor. Oysa yakın zamana değin maske takmanın töresel bir anlamı vardı. Geçmişten, yüzyıllar öncesinden gelen bir anlam bu. İnsanlar doğal ya da doğaüstü olduğunu düşündükleri canlıları simgelemek için maskeler yapmışlardı. Bu maskeyi takan kişiler açıklayamadıkları güçlerden bu yolla kurtulmayı amaçlıyordu. İnsanoğlu bilinmeyenden korkmuştur yüzyıllar boyunca. Korkusunu da maskelerin arkasına sığınarak bastırmaya çalışmıştır bir anlamda.

Maskeler neredeyse taş devrinden beri kullanılıyor. Maskelere çoğunlukla insan ya da hayvan yüzleri örnek alınır. Batı kültüründe ünlü kişileri anımsatan portreler de kullanılmıştır. İlkel kabilelerdeyse maskeler, doğaüstü varlıkları, takanın atalarını ya da ruhları simgeliyordu. Bu nedenle törenlerde maske takmak, bu varlıklarla ilişki kurmanın bir yolu olarak görülüyordu.

Maskelerin anlamı maskeyi takanın simgelediği kişiden ya da şeyden kaynaklanıyordu. Sözgelimi ejderha maskesi takan birisi, ejderhanın temsilcisi olduğunu düşünüyordu. Bu yolla ejderha gücüne sahip olmayı istiyordu. Ya da kötü ruhların ejderhadan korktuğunu düşünerek takmıştı maskeyi. Onun ejderha olduğunu düşünen kötüler asla yanına yaklaşmayacak, maskeyi takan kişi de böylece güvenli bir şekilde yaşamını sürdürecekti. Bu tür maskeler aslında bir tür alalama (kamuflaj) görevini görüyor. Kılık değiştirmenin en kolay yolu olduğu için sıkça başvuruluyormuş bir zamanlar. Doğada da benzer kılık değiştirmelere rastlamak olası. Birçok hayvan yırtıcı, korkunç ya da zehirli hayvanların görünüşünü taklit ederek, bir anlamda yüzlerine onların maskesini geçirerek düşmanlarından korunma yoluna başvuruyor.

Geçmişte kabilelerin şamanları, büyücüleri hastalıkları iyi etmek için yaptıkları törenlerde maske takardı. O zamanın inançlarına göre hastalıklara kötü ruhlar neden olurdu. Hastanın içine giren kötü ruhu kovmak için şaman, bir törenle maskesini takar ve maskenin simgelediği iyi güçlerin yardımına başvururdu. Bu törenler yalnızca hastaları iyileştirmek için yapılmazdı. Sözgelimi avdan önce de bu tür törenler düzenlenirdi. Avlanacak hayvanın maskesini takan insanlar simgesel olarak öldürülür, böylece avın yalnızca bedeni değil ruhu da avlanmış olurdu. Güney Amerika yerlileri gücün simgesi olarak gördükleri jaguarın maskesini takarlardı. Böylece bu hayvanın gücünü elde ettiklerini düşünürlerdi. Eski Yunan'da önceleri şenliklerde kullanılan maskeler, az zaman sonra bir tiyatro aracı oldu. Bundan kısa bir süre sonra da tiyatronun simgesi haline geldi. Bazı oyunlarda sesi yükseltmesi için çok büyük ağızlı maskeler kullanılıyordu. Her oyuncunun oynadığı role göre (kahraman, kral, rahip...) ayrı ve belirli bir maske kullanılıyordu. Böylece az sayıda oyuncu, üzerlerindeki kostümü ve maskeyi değiştirerek hemen farklı bir role bürünebiliyor, oyunu daha renkli bir hale getiriyordu. Eski Yunan tiyatrosunda 28'i trajedilerde kullanılmak üzere 76 değişik maske





kullanıldığı saptanmış. Japonya, Hindistan, Sri Lanka, Endonezya gibi ülkelerin oluşturduğu doğu tiyatrosunda maske geleneği hâlâ yaşıyor. Tiyatro oyunlarını izlemeye gelen seyirciler zaman zaman parlak renkli, değişik biçimli dev maskelerin geçidine tanık oluyorlar. Avrupa'daysa ilk çağlardan sonra bırakılan maskeler tiyatroya İtalyan sanatçılar yoluyla dönmüştü. Geleneksel İtalyan tiyatrosu Commedia dell Arte oyuncuları, Pantalone, Pulcinella gibi karakterleri maskeler ya da yarım maskeler aracılığıyla sunarlardı. Bu gelenek sonraları İtalyan güldürüsünün ortadan kalkmasıyla sönmüştür.

Günümüzde maskeler geçmiştekinden farklı anlamlarda takılıyor. Tiyatro oyunlarında ya da gösterilerde kullanılan maskeler var. Bunları takmanın amacı artık eskisi gibi düşlemsel (fantastik) bir amaç taşımıyor. Maskeyi takan kişi, oynadığı rol gereği büründüğü karakteri daha iyi anlatabiliyor böylece. Hindistan'ın eski söylencelerinden biri olan Ramayana örneğinde bunun uygulaması görülebilir. Oyuncular mitolojik öyküyü anlatmak için yüzlerine maymun tanrı Hanuman'ı, ya da iyi yürekli Rama'nın maskelerini takarlar. Böylece seyirciye oynadığı karakteri gözlerinde daha iyi canlandırma olanağı da vermiş olurlar. Tiyatroların biri gülen biri ağlayan iki maskeyle simgelediğini anımsarsak, sahne oyunlarında maskenin önemini daha iyi anlayabiliriz.

Batıda günümüzde hâlâ kutlanan karnavallarda, şenliklerde insanların kıyafetlerini değiştirip maske takarak eğlendiğini görüyoruz. Bu kutlamalar, bir bakıma eskinin günümüzde de varlığını koruyan kalıntılarıdır. Bu şenliklerde takılan maskeler de geçmiş dönemlerde yaşamsal, dinsel özellikler taşıyorlardı. Sonradan bu maskeler simgeledikleri değerlerden arındılar ve birer eğlence nesnesine dönüştüler. Eski



zamanlardan kalan bir gelenek olan karnavallarda sanki bir maskeli balo havası yaşanır. Bu karnavallarda herkes bir maske yardımıyla kişiliğini değiştirerek kalabalığa karışır. Günümüzde bu karnavalların en ünlüsü Brezilya'da yapılan Rio karnavalıdır.

Dünyanın hemen her yerinde maskelere rastlıyoruz. Ancak Müslüman ülkelerde maske kültürü gelişmemiştir. Bunun nedeni İslam dininin insan sureti yapmayı yasaklaması. Buna uymayan tek bir ülke var: Endonezya. Bu ülkeyi oluşturan adalardan ikisi Jawa ve Bali'de 18. yüzyıldan beri gerçekleştirilen ve tiyatroya benzeyen maskeli oyunlar oynanmaktadır. Gölge oyunlarından türeyen bu oyunlar







eğlenmek için olduğu kadar uğursuzluktan korunmak için de oynanır. 20. yüzyılda kültürlerin dışa açılmasıyla maskeler de giderek bir süs eşyası durumuna düşmüşlerdir. Haiti, Hindistan, Kenya, Meksika gibi ülkelerde maskeler artık yalnızca turistler için üretiliyor neredeyse. Maskeler, genellikle bu işin ustası sanatçılarca yapılır. Eğer maske doğaüstü bir gücü simgeliyorsa yapanın bu gücü duyumsadığı varsayılır. Maskeyi yapan gibi takanın da maskenin simgelediği varlığın sahip olduğu bazı güçlere sahip olduğu düşünülür. Dolayısıyla bu kişi maskeyle birlikte rol yapan bir oyuncuya benzetilebilir. Maske onu takan kişiyle birlikte bir canlılık kazanır ve takan kişiyle maske arasında karakter uyumu aranır. Sözgelimi aslan maskesi takan biri aslan gibi yırtıcı, tilki maskesi takan, kurnaz davranışlar yapar. Bu tür törenlerde izleyicilerin de rolü büyüktür. Oyunu seyredenler maskenin geçmişle bugün arasında bir bağ olduğunu anlar.

Yeryüzünün her yerinde maskelere farklı anlamlar yüklenmiştir. Bu nedenle kullanıcıların ya da izleyicilerin davranışları da farklıdır. Sözgelimi Afrika ya da Okyanusya'da kullanılan bazı maskelerin korkutucu görünümleri vardır. Bunların kötü ruhları simgelediğini düşünmemize yol açar. Oysa gerçek bunun tümüyle tersi olabilir. Maskeler içinde bulundukları toplumların kültürel değerleriyle yakından ilgilidir.

Maskelerin kullanılma amacı her zaman simgesel değil. Zaman zaman pratik işler için de kullanılıyor maskeler. Bu kullanımların en ilgincine batı Hindistan'da yaşayanlar arasında rastlıyoruz. Batı Hindistan'da bulunan Sunderland Ulusal Parkı yakınlarında yaşayan köylüler, kafalarının arkasında bir maskeyle dolaşıyorlar. Bunun nedeni bölgedeki kaplanlardan korunmak. Kaplanlar avlarına arkalarından saldıran, sinsi bir avlanma tarzı seçmiş. Bengal kaplanı denen bu tür kaplanlar insanlara asla önden saldırmıyorlar. Yöre halkı da bu duruma çare olarak başlarının arka tarafına maske takmayı bulmuşlar. Böylece kaplan ne taraftan yaklaşırsa yaklaşsın karşısında bir yüz göreceği için avına saldırmıyor.

Maske yapımında çok çeşitli gereçler kullanılır. Bunlar arasında ahşaplar, metaller, kabuklar,





lifler, fildişi, kil, boynuzlar, taşlar, tüyler, deri ve postla, kağıtlar, bezler ve daha pek çok şey kullanılabilir. Maskelerin yüzü kimi zaman dümdüz bırakılır; kimi zaman da çok karmaşık süslemelerle donatılabilir. Maske çoğu kez onu takanın gövdesini örtecek biçimde giyilen bir kostümle birlikte kullanılır. Bu giysi maskenin canlandırdığı kişiliğe uygun olur.

Maskeler her tür malzemeden yapılabilir. Siz de kâğıt, karton gibi malzemeler olmadan da bir maske yapabilirsiniz. Oldukça da lezzetli bir maskedir bu, çünkü karpuzdan yapılır. Karpuzun içini yedikten sonra yüzünüz genişliğindeki kabuklarını maske olarak kullanabilirisiniz. Kabuğun üzerinde açacağınız göz, burun ve ağız delikleri maskenizi hazır hale getirecektir. Maskenin yüzünüzden düşmemesi için üst kısmına bir ip ya da lastik takacağınız delikler de açabilirsiniz. Kabuğun üzerinde açacağınız delikler nasıl bir maske yaptığınızı da belirler. Sevimli ya da korkunç, cesur ya da korkak görünen maskeler yapabilirisiniz.

Gökhan Tok

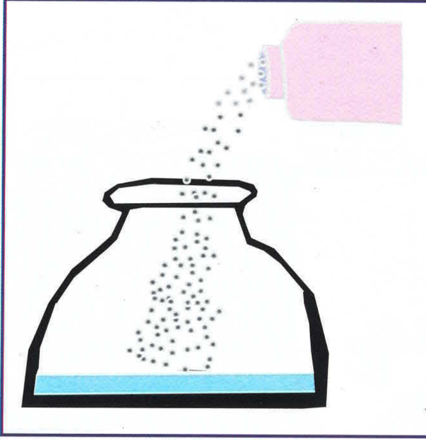
Şişedeki Sis

Hava basıncındaki değişimler ve nem oranı havanın sisli olmasına neden olabilir. İşte size bu konuyla ilgili evde yapabileceğiniz birkaç deney.



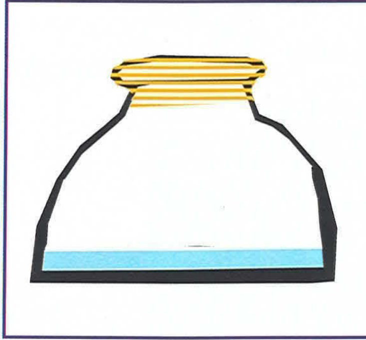
Gerekli Malzeme

- Büyük bir cam kavanoz, geniş ağızlı
- Kavanozun ağzına geçirebileceğiniz esnek düz bir plastik (sönük halde bir balon da olabilir)
- Bu plastiği kavanozun ağzına bağlayabileceğiniz bir ip
- Biraz tebeşir tozu ya da talk pudrası
- Soğuk su



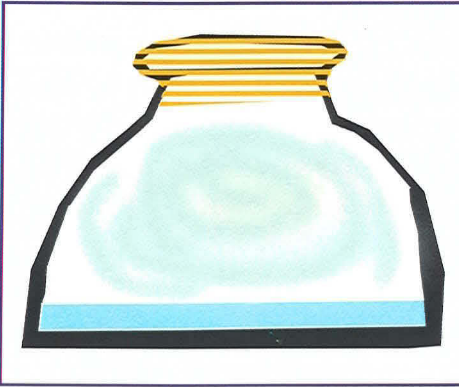
talk pudrası ya da tebeşir tozu ekleyin

kavanozun dibine 2-3 cm su koyun; balonu kavanozun ağzına geçirin; 15 dakika bekleyin





yumruğunuzla bastırın



Deneyin Yapılışı

Kavanozu içini ve dışını iyice yıkayın ve kavanozun içine 2-3 cm kadar su koyun. Balonu kesip iyice gererek kavanozun ağzına geçirin. Eğer kapakta durmuyorsa üzerine bir kitap koyun ve 10-15 dakika bekleyin. Balonun üzerine koyduğunuz ağırlığın buradan şişenin içine ağırlık yapmamasına dikkat edin.

15 dakika bekledikten sonra kitabı ve plastiği kaldırın. Bir çorba kaşığı dolusu tebeşir tozunu hemen kavanoza döküp, kavanozun ağzını çabucak balonla tekrar kapatın. Balon açılmasın diye kavanozun ağzından iple sarın. Balon gergin durmalı.

Şimdi de yumruğunuzla balonu kavonozdan içeri doğru bastırın. Kavanozun içindeki hava basınç yüzünden biraz sıkışacak ve ısınacak. Böylece hava daha çok su buharı tutabilecek. 15 saniye kadar böyle kaldıktan sonra yumruğunuzu çekin. Bu defa da havadaki basınç azalacağından su buharı tebeşir tozlarının etrafında yoğunlaşacak ve kavanozun içinde bir sis oluşturacak.

Aynı deneyi bir şişe ve mantarla da yapabilirsiniz. Deneyin yapılış aşamasında herhangi bir değişiklik olmayacak; ancak basıncı mantarla sağlayacağınız için mantarı önce şişeden içeri doğru yine 15 dakika sokup, sonra tümüyle çıkarmadan şişenin ağzının ucuna kadar çekmeniz gerekiyor. Aman dikkat edin, yanlışlıkla mantarı çıkarmayın.

Bir Sis Deneyi Daha

Gerekli Malzeme

- Şişe ya da kavanoz
- Buz küpleri
- Elek
- Sıcak su

Deneyin Yapılışı

Yine geniş ağızlı bir şişe ya da kavanozu ağzına kadar sıcak suyla doldurun. Sonra sıcak suyu şişenin dibinde 3 cm su kalacak biçimde boşaltın. Şişenin ağzına bir elek yerleştirin ve eleğin içine buz küpleri doldurun. Bir süre sonra buzdan kaynaklanan soğuk hava, sıcak nemli havanın yoğunlaşmasına yani sis oluşmasına yol açacaktır.

Sütten Tutkal Yapalım

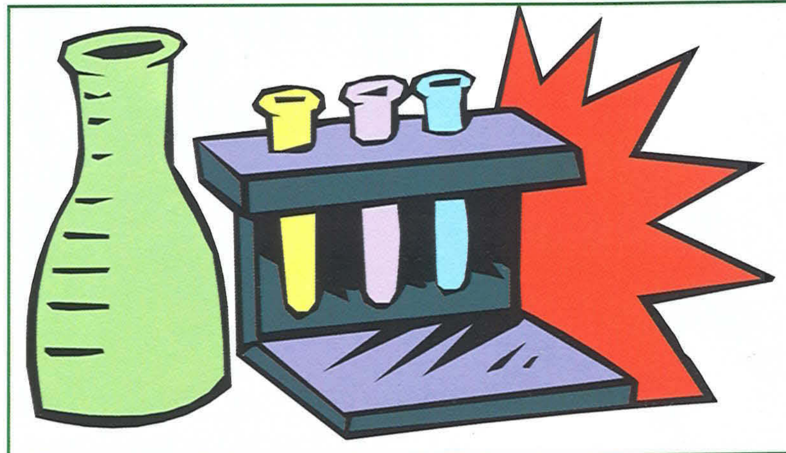
Kimyasal tepkimeler bazı maddeleri hiç tahmin edemeyeceğiniz biçimde değiştirebilir. Sütten tutkal olabileceği hiç aklınıza gelmiş miydi?

Gerekli Malzeme

- Süt
- Sirke
- Metal olmayan bir kap
- Kabartma tozu
- Süzgeç

Deneyin Yapılışı

Bu deneyi mutfakta bir büyüğünüzle yapmanız iyi olacak. Öncelikle yarım litre sütü, altı çorba kaşığı sirkeyle yavaş yavaş karıştırarak ısıtın. Karışım pıhtılaşmaya ya da süt kesilmeye başlayınca da ocaktan indirin ve pıhtılaşma durana kadar karıştırmayı sürdürün. Sonra bu pıhtıların dibe çökmesi için bekleyin. Bir süzgeç yardımıyla sütü süzün. Kalan pıhtıları bir kaba koyun tekrar ve bir çay bardağı su ekleyin. Hemen ardından bir çorba kaşığı sodayı da dökün ve karışımın köpürmesi duruncaya kadar bekleyin. Köpürme durunca tutkalınız hazır demektir.



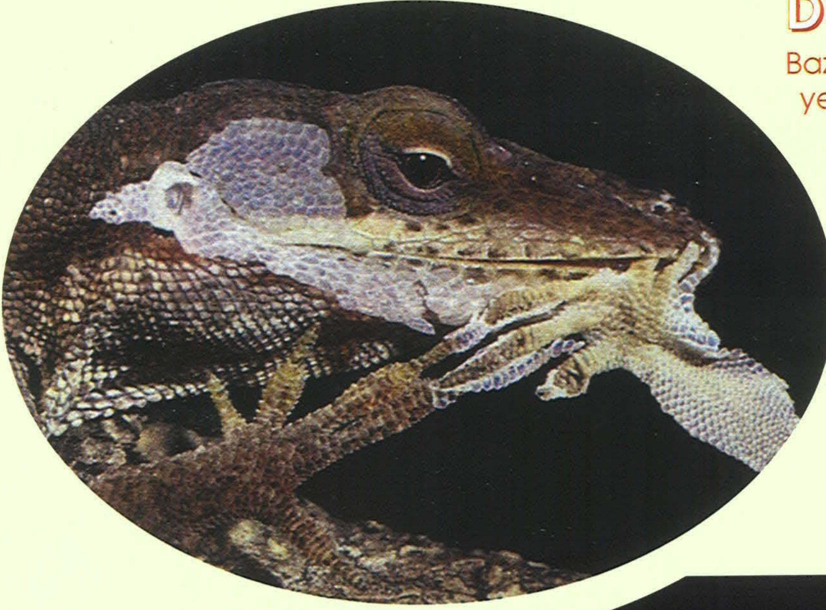
Burada ne oluyor?

Süte sirkeyi eklediğimizde, sütün katı kısmıyla, sıvı kısmı birbirinden ayrılır. Ayrılan katı, pıhtılaşmış ve plastiğe benzer kısma kazein denir. Kazein bir tür yapışkandır. Soda da sirkenin keskin yapısını bozarak karışımı nötralize eder.

Özgür Ergin

En Garip Yiyecekleri Yiyen Hayvanlar





Deri Yiyenler

Bazı hayvanlar kendi derilerini yerler. Büyümek için proteine gereksinimleri vardır. Derideyse keratin denen özel bir protein bulunur. Deri değiştiren bazı hayvanlar eski derilerini ziyan etmeyip yerler. Böylece, derideki proteinden de yararlanmış olurlar. Tıpkı bu kertenkele gibi.

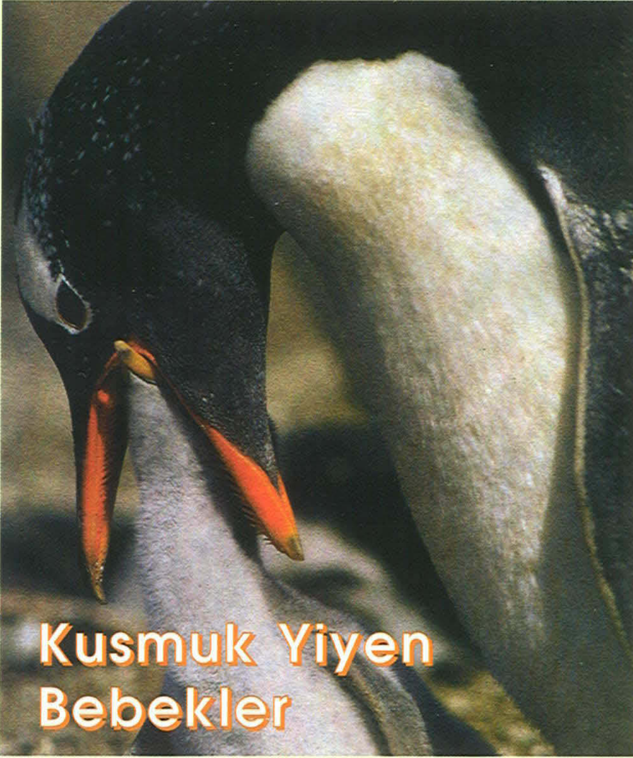
İnsan terini iyice emmiş bir spor ayakkabıdan daha lezzetli bir şey olabilir mi? Bu kelebekler bu tuzlu içeceğe bayılıyorlar. Yalnızca ona mı, parçalanmakta olan ölmüş hayvanlara, dışkıya, idrara da bayılıyorlar.

Erkek geyikler, her yıl bolca kan damarı içeren, yumuşak, kadifemsi bir deriyle keplı boynuzlar geliştirirler. Boynuzların büyümesi tamamlanınca, bu kadifemsi yumuşak deri ölür. Geyik, bu deriyi sıyırır ve bazen de yer. Geyikler, adha ilerdeki günlerde boynuzlarını bırakırlar. Boynuzlar, bundan sonra başka hayvanların yiyeceği olur. Tavşanlar, sincaplar ve kirpiler bu boynuzları yerler. Bu hayvanlar kalsiyum gereksinimlerini boynuz yiyerek karşılarlar. Böylece kemikleri ve dişleri daha sağlıklı olur.



Gözyaşı İçenler

Asya'da yaşayan bazı güve türleri ineklerin, bufaloların ve fillerin gözyaşını içerler. Bu canlıların gözyaşı içmelerinin nedeni su ve tuz elde etmektir. Bir gözden birkaç güve birlikte bile gözyaşı içebilir. Uzun boru biçimindeki ağız parçalarını gözkapağının içne uzatarak bu sıvıyı emmeye çalışırlar. Gözyaşını içtikleri hayvan gözünü kırptığında, uçuşup kaçıştıktan sonra yeniden geri gelip içme işinin sürdürürler.



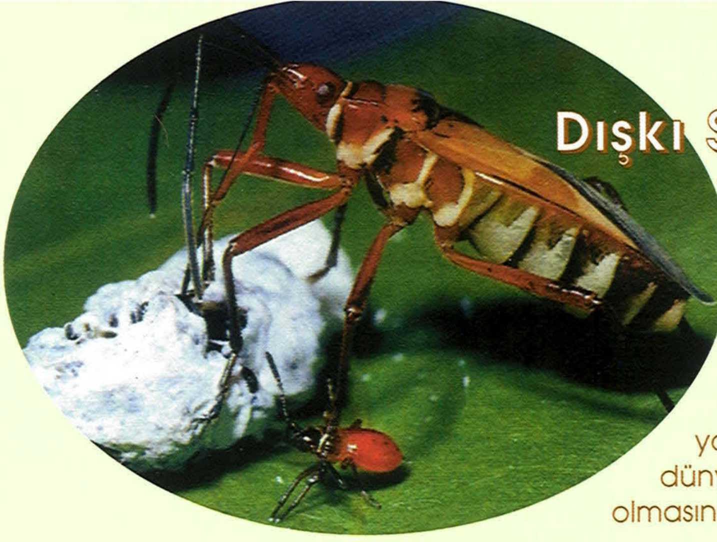
Kusmuk Yiyen Bebekler

Yemekte kusmuk olduğunu duysak hiçbirimiz sevinmeyiz, hatta iğreniriz bile. Ancak, bu penguen yavrusu, annesinin ona besin vermesini bekleyememiş bile. Başını annesinin ağzının içine kadar sokmuş. Bazı kuşların yavrularını midelerinden geri çıkardıkları besinle beslemeleri çok rastlanan bir durumdur. Bu kuşlar, besini yavrularına kadar midelerinin içinde taşırlar. Ayrıca, mideden geri çıkan yemekler ılık ve yumuşak olduğundan bunları yemesi yavru için çok kolaydır. Bazı kurt türleri de yavrularını bu yöntemle beslerler.



Kardeşini Yiyenler

Bu kurbağa türü, ilkbahar yağmurlarının oluşturduğu küçük havuzcuklarda yaşar. Ancak, bu geçici havuzcuklar kuruyana kadar bu kurbağaların büyümelerini tamamlamaları gerekir. Bu nedenle aç kalan iribaşlar daha küçük olan iribaşları yemeye başlarlar.



Dışkı Sevenler

Garip, ama gerçek. Hayvanların pek çoğu dışkı yer. Bunun nedeni, bir canlının artıklarının başka bir canlıya yararlı besinleri içermesidir. Dışkının bol miktarda bulunabilmesi de besin olarak kullanımını kolaylaştırır. Ayrıca, dışkı için diğer hayvanlarla kavga etmeye de gerek yoktur. İşte bunların tümü dışkının hayvanlar dünyasında çok tercih edilen bir besin türü olmasını sağlıyor.

Bu böcek türü ve yavrusu, kuşların yarı sulu dışkısıyla beslenir. Bokböcekleri denen başka bir böcek türü de yalnızca memeli hayvanların dışkısını yer. Hatta, bokböcekleri yumurtalarını yuvarlayarak top haline getirdikleri dışkının içine bırakırlar. Çok sayıda tavşan türü de kendi dışkısını yer. Bu biraz acayip görünüyor; ama doğadaki her şeyin olduğu gibi bunun da bir nedeni var. Şöyle ki aynı besini iki kere yiyerek, vücutlarına daha fazla vitamin ve besin maddesi alırlar.



Kan İçenler

Kanla beslenmek de hayvanlar arasında çok yaygındır. Kan da dışkı gibi kolay elde edilen bir besindir hayvanlar için. Kan içen bir hayvan, aynı hayvandan birçok kez kan içebilir.



Bu vampir yarasa, uyumakta olan bir domuz bulmuş. Jilet gibi keskin dişleriyle burnunu kestikten sonra yalayarak kanını içmeye başlamış. Domuzun burnunda kesilen yerdeki kan hemen pıhtılaşmıyor mu diye bir soru aklınıza gelebilir. Vampir yarasanın tükürüğündeki özel bir madde, domuzun kanının pıhtılaşmasını yarım saat kadar engelleyebiliyormuş. Hepinizin tanıdığı, kanla beslenen bir başka canlı türü de sivrisineklerdir. Sivrisinekler, özel ağız parçalarını kullanarak deride bir delik açarlar ve bu deliğin içinden kan emerler. Gerçekte yalnızca dişi sivrisinekler kan emerler; çünkü dişi sivrisineklerin yumurtalarına besin sağlayabilmek için kandaki proteinlere gereksinimleri vardır.

Fotoğraftaki sivrisinek bir insanın kanını emiyor. Peki onun üzerindeki küçük kırmızı noktacıklar nedir? Bu kırmızı noktacıklar, çok küçük canlılardır. Akarlar denen bir canlı grubundan bir tür olan bu canlılar da kan emmekte olan sivrisineğin kanını emiyorlar. Etme bulma dünyası!



Boynuz Çiğnemeyi Sevenler

Geyik boynuzu bazı hayvanlar için zevk veren bir çiğneme oyuncağıdır. Bu gri kurt da boynuz çiğnemeyi çok seviyor. Kurtlar, tavşan ve sincap benzeri kemirgenlerin yaptığı gibi boynuz yemezler. Kurtlar boynuzu sadece çiğnerler.

Zuhal Özer

Orbiter Matematikten Sınıfta Kaldı

Eğer bir matematik ya da fen bilgisi sorusunu çözerken yanılıp da, öğretmeniniz yanıtı sizden santimetre cinsinden isterken siz metre cinsinden verirseniz, sakın kendinizi üzmeyin. Kimi zaman en iyi bilim adamları bile bu türden hatalar yapabilir.

23 Eylül 1999 tarihinde, "Mars Climate Orbiter" adlı uzay aracının, kırmızı gezegen Mars'a yaklaşması gerekirken bunu başaramayarak kaybolduğunu televizyonlarda ya da gazetelerde görmüş olabilirsiniz. Orbiter'ın, gezegenin 68 "mil" (yaklaşık 109 kilometre) kadar yakınına gelerek yörüngeye girmesi gerekiyordu. Bilim adamlarının hesaplarına göre, gezegenin çevresindeki ince atmosfer tabakası, onun hızını keserek yavaşlamasına yardımcı olacak ve yörüngeye oturtacaktı. Orbiter, Mars'ın ilk hava tahmin uydusu olacaktı. Ancak, bunun yerine, Orbiter, Mars'ın atmosferine kurşun gibi hızla girerek gezegenin yüzeyine 40 "mil"den (yaklaşık 64 kilometre) daha fazla yaklaştı. Gezegenin yüzeyine yakın yerlerde atmosferin kalın olması yüzünden, uzay aracının atmosfere çarparak parçalara ayrıldığı ya da yandığı düşünüldü.

Bundan günler sonra, bilim adamları, çarpmanın nedenini bulunca çok şaşırdılar. Çünkü, bu durum, bir lise öğrencisinin bile bakınca kolayca fark edebileceği basit bir matematiksel işlem hatası yüzünden olmuştu. ABD Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi (NASA) uzmanları, bir basın toplantısında, "her insan hata yapabilir" dediler.

Aslında Orbiter'ın parçalanması, basit ölçme ya da hesap hatalarının havada ya da uzayda felaketlere yol açmasının ilk örneği değil. Buna benzer bir hata sonucu, 1983 yılında Kanada üzerinde uçmakta olan bir Boeing 767 jetinin yakıtı bitmişti. Bunun nedeni de, uçağın yer ekibinin, uçağın yakıt gereksinimini hesaplarken "libre"yle (metrik sistemde 453,6 grama karşılık gelen ağırlık

ölçüsü) kilogramı birbirine karıştırmış olmasıydı. (Uçağın sağ salim yere inebildiğini hemen belirtelim). 1985 yılında da, uzay mekiği Discovery'de gerçekleştirilen bir deney sırasında buna benzer bir karışıklık oldu. Deney sırasında bir aynaya lazer ışını yansıtılacaktı. Bunun için aynanın deniz seviyesinden 10 023 "ayak" (yaklaşık 3 000 metre) yukarı bakacak biçimde yönlendirilmesi gerekiyordu. Fakat uzmanlar aynayı yanlışlıkla deniz seviyesinden 10 023 mil (yaklaşık 16 000 kilometre!) yukarı çevirince deney başarısızlıkla sonuçlandı.

Orbiter'ın kazası da, görevi gerçekleştirmek için iki farklı grubun birlikte çalışması yüzünden gerçekleşti denebilir. Uzay aracının yapıldığı Denver'daki bilim adamları, "galon" ve "ayak" gibi İngiliz ölçülerini kullanıyorlar. Fırlatıldıktan sonra uyduyu yavaşlatacak olan roketleri tasarlarken, roketlerin uygulayacağı kuvveti, "pound" adı verilen bir birime göre hesaplamışlardı. (Kuvvet, bir şeyin şeklini değiştirmek ya da hareket için uygulanan güçtür; tıpkı bir topa tekme atmak gibi).

Ancak, California'daki Jet İtki Laboratuvarı'nda Orbiter üzerinde çalışan öteki bilim adamları, ölçümlerin kendilerine İngiliz sistemine göre geleceğini bilmiyorlardı. Yani, hesaplardaki birimlerin, "litre" ve "metre" gibi metrik sistemde olacağını sanıyorlardı. (Metrik sistemde kuvvet birimi olan "newton" adını ünlü bilim adamı Sir Isaac Newton'dan almıştır.)



Ne bilim adamları, ne de bilgisayarlar, iki grubun aynı ölçü birimlerini kullanmadığını fark etmediler. Böylece hiç kimse ortaya çıkacak felaketten haberdar olmadan, Orbiter 10 ay sürecek Mars yolculuğuna çıktı. Kimilerine göre, eğer herkes ölçü birimlerinde metrik sistemi kullansaydı, Orbiter kazası olmayacaktı.

Bugün dünyanın pek çok yerinde, ölçü birimlerinde metrik sistem kullanılıyor. Aslında günümüzde ölçü birimlerinde İngiliz sistemini kullanan tek ülke ABD. (İngiltere bile İngiliz ölçü sistemini kullanmayı bırakmış). 1970'li yıllarda, ABD de İngiliz sisteminden metrik sisteme geçmeyi denemiş. Yol tabelalarında hız sınırları önceden olduğu gibi "mil"le değil, kilometre cinsinden yazılmaya başlanmış. Fakat bu durum insanların kafasını öyle çok karıştırmış ki, sonunda bu uygulamadan vaz geçmek zorunda kalınmış. Bugün hâlâ ABD'de bu denemeden kalan kimi karışıklıklara rastlanıyor. Örneğin, süt gibi kimi içecekler "galon"la satılırken, başka içecekler litreyle satılıyor.



Aslında metrik sistem, İngiliz ölçü sisteminden çok daha basit ve kullanması daha kolay bir ölçü sistemi. Çünkü, aynı türden birimler, yalnızca sonlarından birer sıfır atılarak, ya da sonuna bir sıfır eklenerek birbirine çevrilebiliyor. Örneğin, 1 metrenin kaç santimetreye eşit olduğunu bulmak için 1'in sağına iki sıfır eklemeniz yeterli. (Üstelik, bir mil'in kaç "ayak" ya da kaç "yarda" ettiğini bulmak için harcayacağınız zamanı, başka matematik konuları öğrenmek için kullanabilirsiniz!)

1	mil	=	1609 metre
1	ayak	=	0, 3048 metre
1	yarda	=	0,9144 metre
1	galon	=	ABD'de 3,785 litre, İngiltere'deyse 4,546 litre

Aslı Zülâl

SORUN SÖYLEYELİM

Sevgili Bilim Çocuk Okurları,
Hepimiz, çevremizde olan bitenleri, canlıların özelliklerini, uzayın derinliklerinde neler olduğunu, besinlerin yararlarını, makinelerin nasıl çalıştığını ve daha milyonlarca konuyu anlamak ve öğrenmek için istek duyarız. İşte, bu sayımızdan başlayarak sizin anlamak ve öğrenmek istediğiniz soruların yanıtlarını araştırarak yayımlamaya başlıyoruz. Bundan böyle yanıtını merak ettiğiniz tüm sorularınızı aşağıdaki adrese gönderebilirsiniz.

TÜBİTAK, Bilim Çocuk Dergisi Sorun Söyleyelim Köşesi
Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 Ankara

Sevgili Bilim Çocuk Dergisi,
Ben geçtiğimiz yaz dışarıda gezerken ilginç bir ağaç gördüm. Bu ağacın tüm yaprakları dökülmüştü. Ama, top biçiminde, kuş yuvasına benzeyen bir yaprak topluluğu vardı üzerinde. Bunun ne olduğunu merak ediyorum.

Onur Köksal
Balibey 75.Yıl İlköğretim Okulu/
7-D/Şile/İstanbul



Sevgili Onur,
Bu ağacın üzerindeki yapraklar büyük olasılıkla ökseotuna aittir. Ökseotu, başka ağaçların ve çalıların üzerinde yaşayan asalak bir canlıdır. Bütün besinini üzerinde yaşadığı bitkiden alır. Öyle ki bitki sonunda canlılığını yitirir. Ökseotunun kendine ait kökleri yoktur; onun yerine emeçleri vardır. Bu emeçler, üzerinde yaşadığı bitkinin gövdesinde bulunan iletim borularındaki su ve besin maddelerini alarak kendisine besin sağlar. Ökseotu, kış aylarında beyaz meyveler verir. Bu meyveler zehirlidir.

Sevgili Bilim Çocuk,
Benim sizlerden yanıtını öğrenmek istediğim bir soru var. Fotoğraf makinesiyle televizyondan herhangi bir fotoğraf çektiğimizde normal fotoğraflar gibi net çıkar mı? Fotoğraf makinesi zarar görür mü? Lütfen yanıtını yayımlayınız. Hoşçakalın.

Bilgen Tunç
Bakacak İlköğretim Okulu/7-A/Bakacak/Biga/Çanakkale

Sevgili Bilgen,
Televizyon ekranından çektiğin fotoğraf, makinene hiçbir zarar vermez. Resmin kalitesine gelince, elbette pırıl pırıl güneşli bir havadaki netliği ve renk doyumunu beklememek gerek. Ancak gene de televizyondan, albümüne konulabilecek kalitede fotoğraflar çekilebilir. Televizyonda görüntü, katot tüpünce çok dar bir demet halinde üretilen elektronlarca oluşturulur. Bunlar tüpün ucunda ışıyabilen özel bir maddeyle kaplı ekrana çarptıklarında, parlak noktacıklar meydana getirirler. Bu noktaların her biri, tüm ekranı boydan boya tarar. Televizyon istasyonundan gelen sinyal, elektronların gücünü belirler, böylece açıklı koyulu noktacıklarla görüntü oluşturulur. Televizyonlarda, tüm ekranı dolduran görüntü, saniyenin 25'te birinde oluşur. O halde bizim ülkemizdeki televizyonlardan resim almak için, fotoğraf makinemizin poz süresini en fazla 1/25 saniyeye ayarlamamız gerekir. Kural olarak 1/25 saniyeden daha kısa pozlarda film üzerinde ekran görüntüsü tam olarak oluşmayabilir. Daha uzun pozlardaysa, fotoğraftaki görüntü hareket ediyormuş gibi görünür, netliği biraz bozulur. Dikkat edilecek başka noktalar: Televizyonun ışığı, gün ışığı kadar güçlü olmadığından, fotoğraf makinenizin diyaframını açmak gerekir. "4" , oldukça iyi bir açıklıktır. Fotoğraf makinenizin ekrana uzaklığı, ekranın boyutlarıyla orantılı olmalı dır. Örneğin, 30 cm'lik bir ekrana bir metreden daha fazla sokulmayın.





Tilki Gerçekten Kurnaz mıdır?

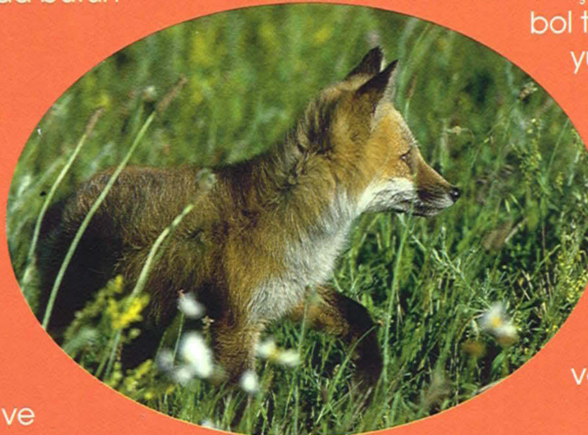
Kurnaz sözcüğü, sözlükte "başkalarını kandırmasını ve ufak tefek oyunlarla amacına erişmesini bilen" olarak tanımlanır. Tilkinin kurnaz olup olmadığını anlamak için davranışlarının 'kurnaz' tanımına ne kadar uyduğu araştırılabilir.

Avcıların köpekleriyle birlikte geldiklerini çıkardıkları gürültüden anlayan tilki, en kısa sürede inine girip, inindeki yeraltı yolları arasındaki odalardan birine saklanır. İninde, tehlike anında kaçmak için birçok giriş-çıkış deliği vardır. Tilki, inine girip saklanmadan önce, kimi deliklerin önüne taze dışkı bırakır. Deliklerden birinin önündeki dışkının tazeliğini gören avcılar, onun içeride olduğuna karar verir ve uygun bir yerde beklemeye başlarlar. Avcıların yanında bu toprakaltı yollara girip tilkiyi çıkaracak bir köpek varsa (Teriyer gibi) ve bu köpek inin içindeki yollarda ilerlemeye başlarsa, tilki onun varlığını sürünmesinden ve soluk alışından hemen anlar. Bunun üzerine, hemen en yakın çıkış deliğinden kaçarak köpeğin elinden kurtulur.

Çok sert geçen kış aylarında bütün hayvanlar gibi tilkinin de yiyecek bulması güçleşir. Daha önceden toprağa gömerek üzerini idrarıyla işaretlediği yedek besinleri yoksa, saatlerce, hatta günlerce av aramak zorunda kalır. Kuzgunlar, onu izleyip avdan artacaklarla beslenmeyi umarlar. Kuzgunları gören ve izlendiğini anlayan tilki, uygun bir yerde kendini karların üzerine atıp ölü taklidi yapar. Kuzgunlar bir süre beklerler. Tilkinin kıpırdamadığını görünce içlerinden çevik ve cesur bir öncüyü durumu anlamaya gönderirler. Kuzgunların en ilginç özelliklerinden biri, avlarını didiklemeden önce gözlerini çıkarmalarıdır. Öncü kuzgun gelip tilkinin başına doğru ilerler. Tilki bunu kirpiklerinin arasından görür. Kuzgun, tilkinin gözlerine doğru yöneldiği anda tilki onu yakalar. En azından bir öğünlük yemeğini elde etmiştir.

Köpekler, tilkiyi kovalarken, tilki bazen yakındaki bir dereye yönelir. Dere kenarındaki sığ sulardan yürür. Böylece köpeklerin kendi kokusunu alarak onu izlemelerini önler. Bir başka durumda da kovalanırken, yakındaki bir ahıra ya da otlayan sığırlar varsa onların yakınına gider. Sığır dışkısına bata çıka yürüyerek dışkının ayaklarına iyice bulaşmasını sağlar. Köpekler dışkı kokusunu sevmediklerinden tilkinin izini sürmekten vazgeçerler. Bu yolla tilki yine canını kurtarmış olur.

Usta olmayan avcılarla karşılaşan tilki , avcılar tam ateş edecekken yüzlerine atlayıp bol tüylü kuyruğuyla avcının yüzünü kapatır. Neye uğradığını anlayamayan ve kısa bir süre de olsa şaşkınlığı geçmeyen avcı sendelerken tilki kaçıp canını kurtarır.



Tüm bunları okuduktan sonra tilkinin kurnaz olup olmadığına siz karar verebilirsiniz.

Erdoğan Sakman

Bu ay köşemizde sizin için hazırladığımız 18 sorumuz var. Bunların kimi oyun ortasından kimisi ise oyun sonundan. Ayrıca matla sonuçlanan sorularımızda var.

Soru Çözerken

Soru çözerken dikkat etmemiz gereken birkaç nokta vardır. Bunları daha önceki sayılarımızda ayrıntılı olarak belirtmiştik. Şimdi kısaca bunlara yeniden değinelim. Böylece alttaki soruları çözerken dikkat etmeniz gereken noktaları aklınızda tazelemiş olursunuz.

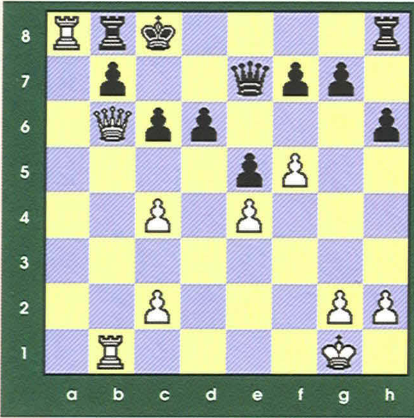
Bunlardan ilki tahta üzerinde taşların konumlarıdır. Bu konumlanmada en önemli taş genelde Şah'tır. Oyunu kazanmanın yolu Şah'ı mat etmektir. Ancak "Beyaz oynar kazanır." gibi ifadelerde Şah her zaman en önemli taş olmaz. Burada genelde bir ya da birden fazla taş kazancı ya da yapılan hamlelerden sonra iyi bir konumda olmaktan sözedilmektedir. Yine de Şah'ın konumuna da dikkat edin çünkü onu sıkıştırarak kazanca ulaşabilirsiniz.

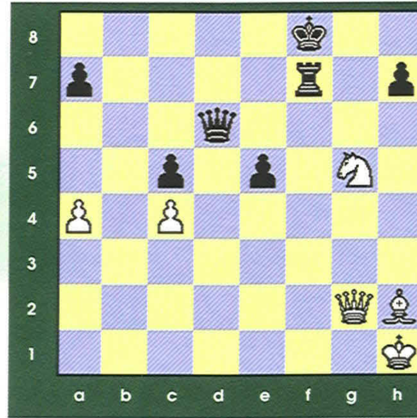
Dikkat edilmesi gereken bir başka nokta açık olan yataylar, düşeyler ve çaprazlardır. Açık olan bu karelerde bulunan taşlar genelde bir saldırı gücü taşır ve kazanca bu yollardan gidilir.

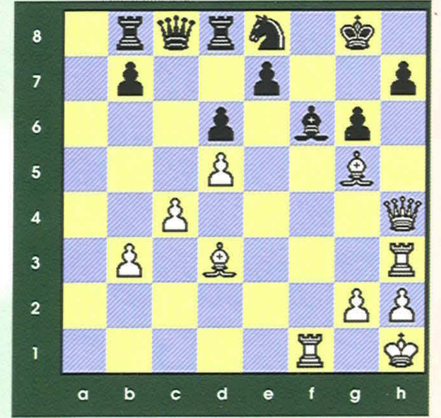
Diğer önemli bir nokta, belirli karelerdir. Bu kimi zaman tek bir kare kimi zaman birden çok, birbirine yakın karelerdir. Bunlar çevresinde toplanan taşların güçlerini hesaplayın ve hamlenizi bu hesaba göre yapın. Kimi zaman belli bir nokta üzerinde oluşan baskıyı arttırmak ya da o noktayı akılda tutarak hamleye başlamak çok akıllıcadır.

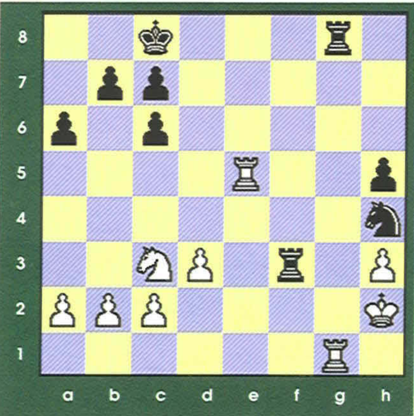
Çoğu zaman aklınıza ilk gelen hamle en kötü hamle olabilir. Bu yüzden ilk hamlenizi yapmadan önce bir düşünün. Bunun tersini iddia edenler de var. Ancak akla gelen ilk hamlenin en iyi seçim olduğunu düşünenler genelde satrançla uzun süre haşır neşir olan iyi satranç oyuncularıdır.

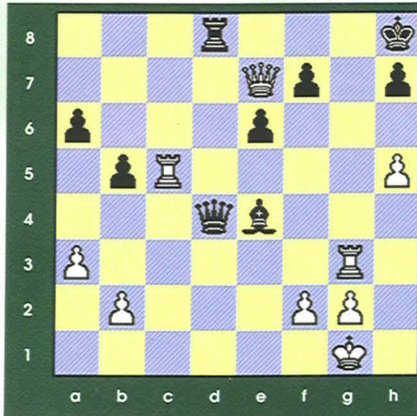
Soruları çözemezseniz hemen pes etmeyin. Birkaç saat ya da gün ara vermeniz iyi olabilir. Bu aradan sonra soruya yeniden baktığınızda daha önceden görmediğiniz yolları çok rahat görebilirsiniz. Yanıtlar gelecek aya.

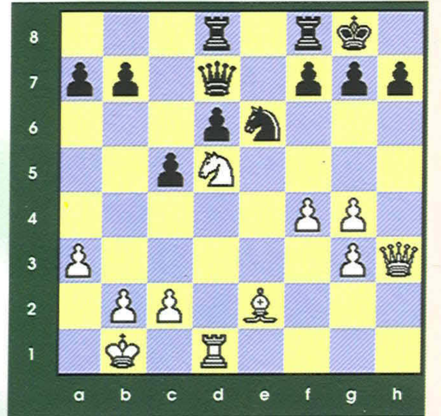

1. Beyaz oynar 2 hamlede kazanır.

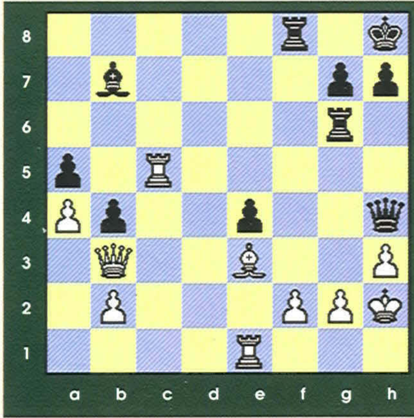

2. Beyaz oynar 4 hamlede kazanır.


3. Beyaz oynar 2 hamlede kazanır.

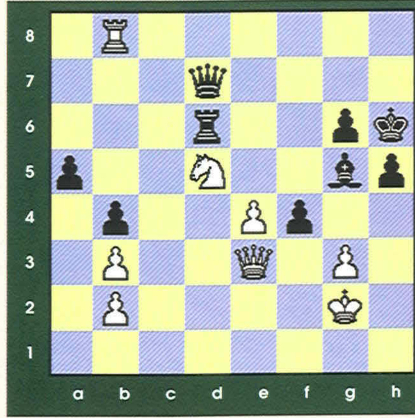

4. Siyah oynar 4 hamlede kazanır.


5. Beyaz oynar 1 hamlede kazanır.

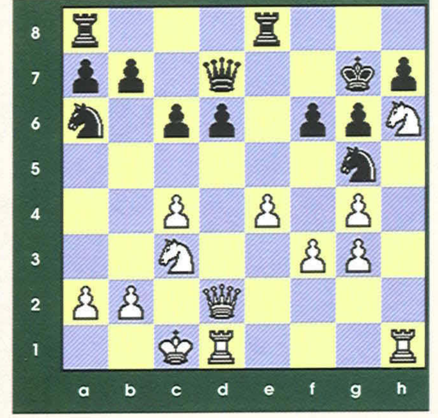

6. Beyaz oynar 4 hamlede mat eder.



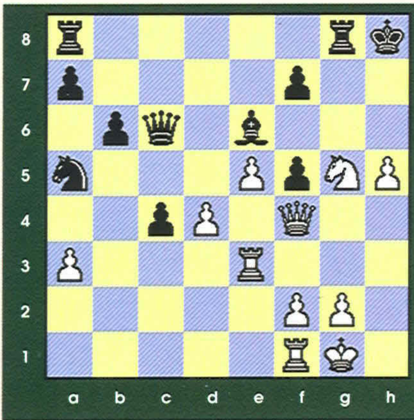
7. Siyah oynar 2 hamlede kazanır.



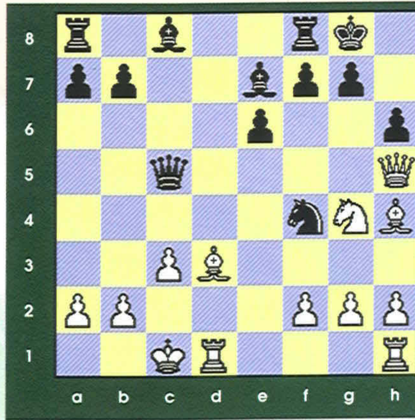
8. Beyaz oynar 5 hamlede kazanır.



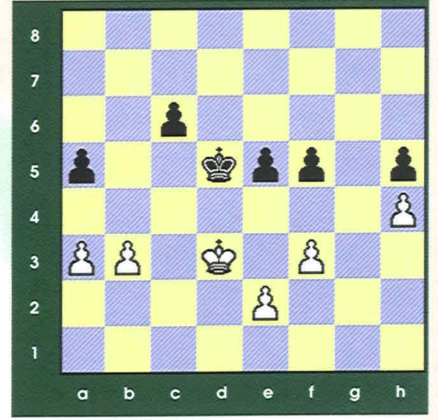
9. Beyaz oynar 6 hamlede kazanır.



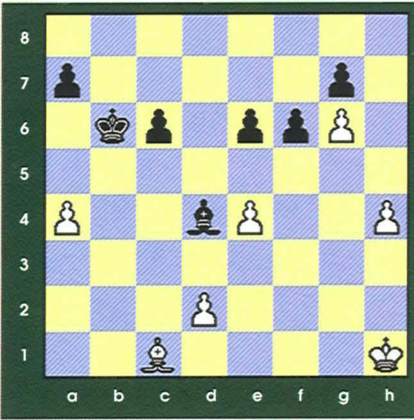
10. Beyaz oynar 3 hamlede kazanır.



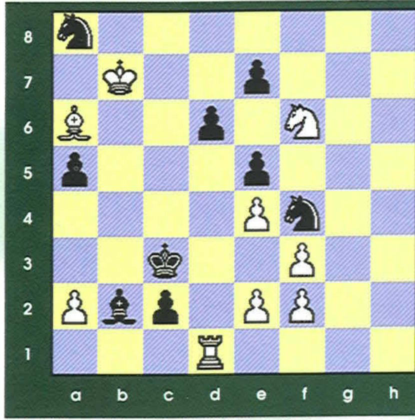
11. Beyaz oynar 6 hamlede kazanır.



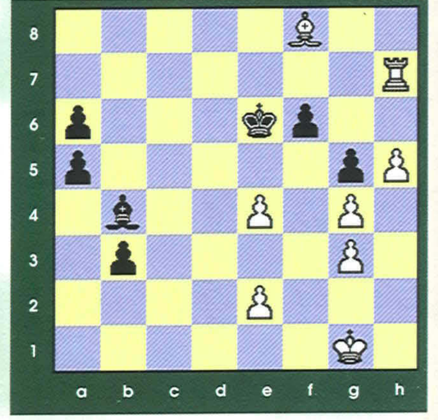
12. Beyaz oynar 15 hamlede kazanır.



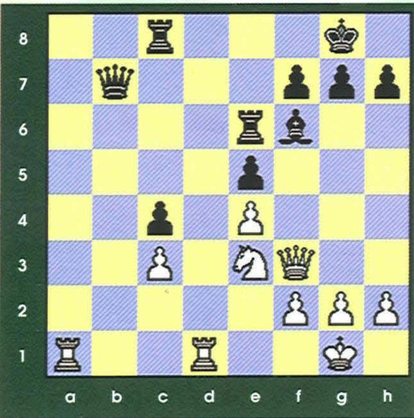
13. Beyaz oynar 6 hamlede kazanır.



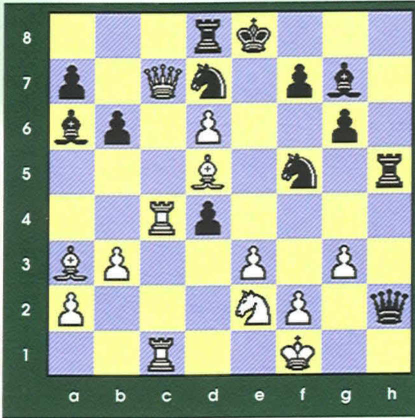
14. Beyaz oynar 11 hamlede kazanır.



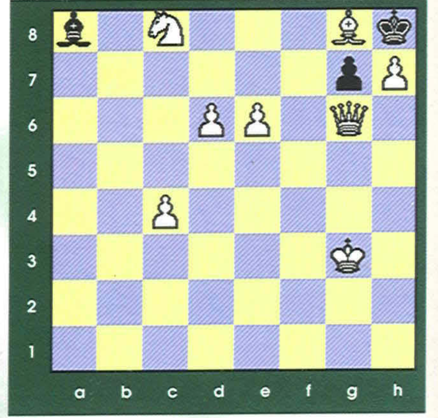
15. Beyaz oynar 6 hamlede kazanır.



16. Beyaz oynar 6 hamlede mat eder.



17. Beyaz oynar 6 hamlede mat eder.



18. Beyaz oynar 3 hamlede mat eder.

Özgür Tek

Değirmenin Suyu Nereden Geliyor?

Fotosentez...

Bitkiler tıpkı öteki canlılar gibi enerjiye gereksinim duyar. Fakat enerjilerini öteki canlıların yaptığı gibi hazır olarak dışarıdan, yani besinlerden almazlar. Onlar kendilerine gereken enerjiyi güneş ışığının yardımıyla elde ederler. İşte bitkilerin yaptığı bu işleme fotosentez denir. Fotosentez sırasında bitki, ışık enerjisini yapraklarındaki özel moleküllerin yardımıyla yakalar ve bu enerjiyi karbondioksit ve sudan, glukoz yapmak için kullanır. Bir tür şeker olan glukoz, hem enerji kaynağı olarak hem de büyümek için gerekli maddelerin yapımında kullanılır. Fotosentez yalnızca bitkinin gereksinimleri için değil, doğadaki öteki canlılar için de çok önemli bir işlemdir. Bunun anlamı şudur: Bitkiler, fotosentezle kendilerine besin ve enerji sağlamakla kalmaz, öteki canlılar onlarla beslendiğinden bu canlılara da enerji sağlarlar. Ayrıca, fotosentez sonucunda ortaya oksijen çıktığından, atmosfer için oksijen kaynağıdır.

Fotosentez, bir yetenektir. Yeryüzünde yaşam kuramsal olarak 3,5-4 milyar yıl önce oluşmaya başladığında, atmosfer inceydi. Bu atmosferde metan, karbondioksit ve su buharı vardı. Gaz halindeki oksijen de bazı maddelerin oksitlenmesi yüzünden hemen tükeniyordu; çünkü dünya çok sıcaktı. Su buharı yoğunlaşarak göletler oluşturmaya başladı. Su buharlaştıkça göletlerde besinler birikti. Buralar besince zengin duruma geldi. İlk organizmalar buralarda kümelendiler. Büyük molekülleri parçalayarak karbondioksit ve su gibi küçük moleküller oluşturdular.

Zaman içinde küçük moleküllerden, karmaşık yapılı moleküller oluşmaya başladı. Bazı canlılar bu gereksinimi karşılayabilecek bir yol buldular. Güneş enerjisini büyük moleküllerin yapımı için kullanmaya başladılar. Yaşamın temel taşları olan büyük molekülleri sentezlemeyi başaran canlılara ototrotrof, yani kendi besinini kendi yapan canlılar diyoruz. Bitkiler ve bazı bakteriler de işte bu gruba giriyorlar. Otorotroflar, günümüz canlıları için gerekli olan koşulları hazırlamaya, yaşam değirmeninin çarklarını döndürmeye başladılar.

Bitkilerin Fotosentez Yaptığını Nasıl Anladık?

Fotosentez karmaşık bir işlemdir. Bu yüzden fotosentezin tüm aşamalarının nasıl gerçekleştiği bir çırpıda bulunmamıştır. "Önce Joseph Priestly adlı bir kimyager, ters kapatılmış bir kavanozun içine yerleştirdiği yanan bir mumun, mum tükenmeden önce söndüğünü keşfetmiş ve mumun kavanozun içindeki havayı "çürüttüğünü" düşünmüş. Sonra benzer bir deneyi fareyle yapmış ve farenin de havayı "çürüttüğünü" görmüş! Fakat deneyi bitkiyle yaptığında, bitkinin fare ve mumun tersine havayı "tazelediğini" fark etmiş.

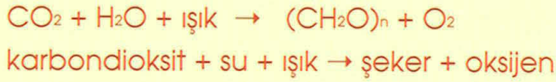


Jan Ingenhousz

1778'de başka bir bilim adamı Jan Ingenhousz, bu deneyi tekrarlamış. Deneyde, aynı cam kabın içine konan bitkiyle farenin durumunu incelemiş. Farenin birkaç saat daha fazla yaşadığı gözlemiş."

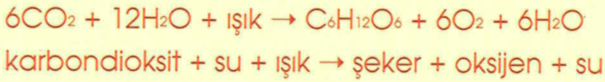
Fotosentezle ilgili elde edilmiş küçük bilgiler hâlâ yeterli değildi. "1796'da Jean Senebier'in yaptığı çalışmalarla fotosentezin işleyişi kabaca anlaşılmaya başlandı. Senebier havayı "çürütenin" aslında karbondioksit olduğunu ve hayvanların karbondioksit ürettiklerini ve bitkilerin karbondioksiti tükettiğini bulmuştu. Hemen ardından Theodore de Saussure, bitki gelişimi için yalnızca karbondioksitin yeterli olmadığını, suyun da gerekli olduğunu söylemişti."

Böylece fotosentezin temel tepkimesi bulunmuş oldu:


$CO_2 + H_2O + \text{ışık} \rightarrow (CH_2O)_n + O_2$

karbondioksit + su + ışık → şeker + oksijen

Bu denklemin tam hali ise şöyledir:


$6CO_2 + 12H_2O + \text{ışık} \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O$

karbondioksit + su + ışık → şeker + oksijen + su



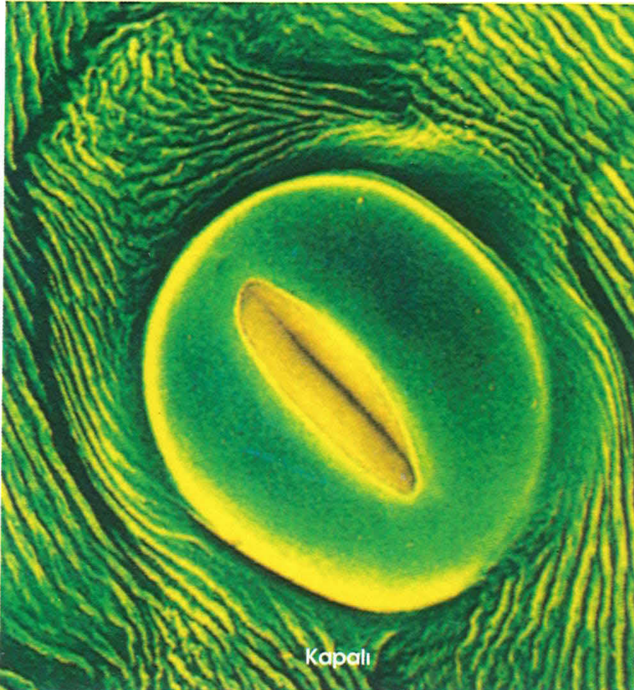
Yeşil yapraklı bitkilerde fotosentez yapraklarda gerçekleşir. Yapraklar hep daha fazla ışık alabilecek biçimde sıralanırlar.

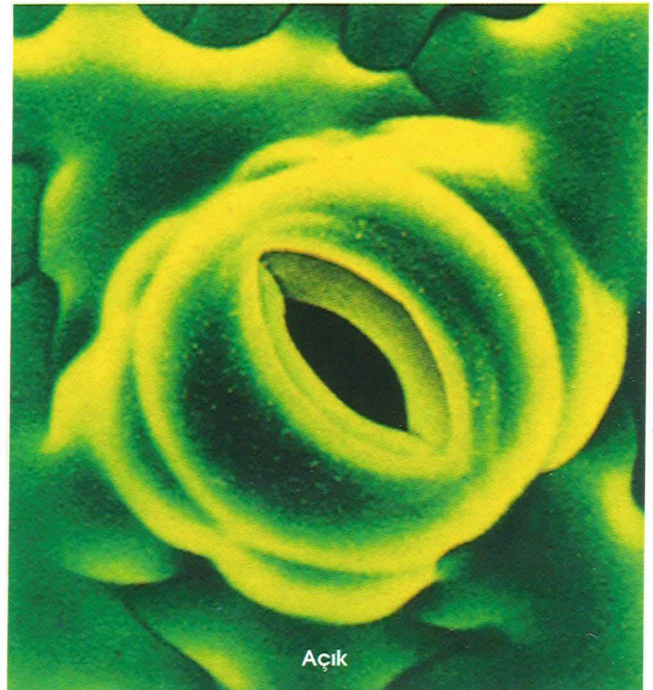
Topraktan emilen su ve havadan alınan karbondioksit güneş ışığının sağladığı enerjiyle bitki tarafından bir tür şeker olan glukoza dönüştürülür ve oksijen açığa çıkarılır.

Fotosentez Nerede ve Nasıl Olur?

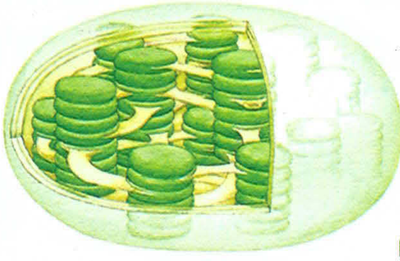
Güneş ışığının ne kadar önemli olduğunu biliyoruz. Bunu kışın ve yazın, bitkilerin davranışlarına bakarak da anlayabiliriz. Yazın fotosentez yapan bitkiler kışın yeterli güneş ışığı olmadığı için fotosentez yapamazlar ve yapraklarını dökerler. Fotosentez, ışık (güneş ışığı ya da yapay ışık) bitkinin yeşil yapraklarına ulaştığı anda başlar.

Çoğu bitki fotosentezi yapraklarında yapar. Yapraklar güneş ışığına dönük durur ve birbirinin üzerine gelmeyecek ve ışığı kapatmayacak biçimde dizilirler.





Gözenek (stoma) yaprağın alt kısmında bulunur. Buradan içeri karbondioksit girer ve dışarı su buharı çıkar. Bitkinin gereksinimine bağlı olarak bu delikler açılır ya da kapanır.



Yaprağın en üst katmanının hemen altında bulunan bir dizi özelleşmiş hücre içinde kloroplastlar bulunur. Bunların içinde, zarı bir güneş paneli gibi çalışan keseler vardır. Klorofil bu keselerin zarındadır.

Bazı ağaçların yarım milyon kadar yaprağı olabilir. Yapraklar farklı tipte hücrelerden oluşur. Yaprağın saydam üst zarının hemen altında fotosentezin içinde gerçekleştiği organel olan kloroplastların bulunduğu hücreler vardır. Kloroplastların içlerindeki minik torbalar tıpkı bir güneş paneli gibi çalışır. Bu panellerin yüzeyinde klorofil denen yaprağa yeşil rengini veren pigmentler vardır. Bu pigmentler ışığın sağladığı enerjiyle bitkinin kökleriyle topraktan emdiği suyu temel parçalarına ayırır.

Klorofil, ışık enerjisini kimyasal enerjiye çevirir. Ama ışık enerjisinin tümünü soğuramaz. Klorofil, güneş ışığındaki renklerden kırmızı ve mavi ışığı soğurur ve yeşili yansıtır. Bu nedenle bitkileri yeşil görürüz.

Fotosentez için gerekli başka bir molekül de karbondioksittir. Karbondioksit fotosenteze katılmak için sudan farklı bir yol izler. Yine yaprakta ama yaprağın alt kısmında bulunan gözenek (stoma) denen küçük deliklerden yaprağın içine girer. Burada bitkinin depoladığı enerjiyle bir dizi kimyasal tepkimeye girer ve basit bir şeker olan glukozun oluşmasında temel etken olur. Şeker çoğunlukla sukroz denen başka bir şekere dönüştürülür ve sonra bitkideki boru benzeri özel yolları kullanarak yapraktan köklere kadar birçok yere ulaşır.

Bitki, sukrozu ister bir enerji kaynağı olarak kullanır isterse başka tür şekerlerle birleştirerek yeni ve daha büyük organik maddeler de üretir. Meyvesini tatlandırır, gövdesini güçlendirir ya da bahar geldiğinde yeni yapraklar çıkarmak için depoladığı yerden yukarı gönderir.

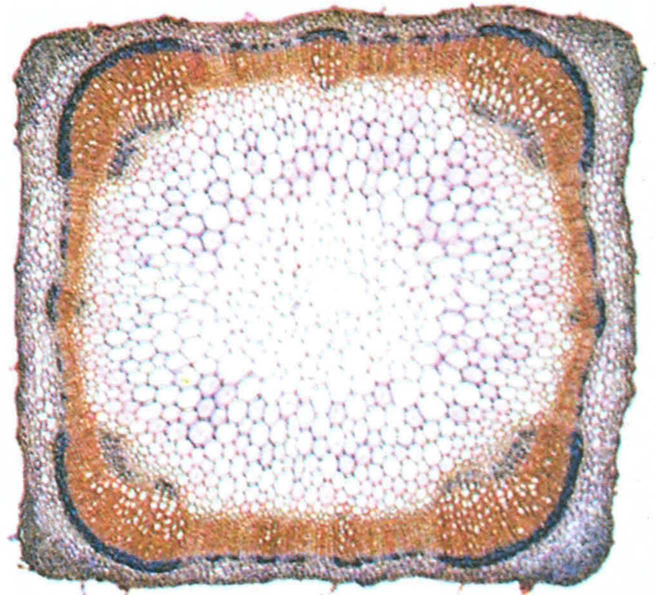
Karbondioksitin içeri girmesine yarayan gözenekler, su buharının dışarı çıkmasını da sağlar. Hatta açılıp kapanarak bitkiye neyin ne kadar girip çıkacağını ayarlar.

Fotosentez Başka Neye Yarar?

Tüm bu üretimi, bitkiler yalnızca kendileri için yapmadığından şanslıyız. Bizler de onlardan yararlanırız. Bitkiler besini, köklerinde, gövdelerinde, çekirdeklerinde ya da meyvelerinde depolarlar. Bizler enerjiyi doğrudan bitkinin kendisini ya da bitkiden elde edilmiş bir ürünü yiyerek elde ederiz. Örneğin, havuç ve patates gibi bitkilerin gövdesini, ıspanak ve marul gibi bitkilerin yapraklarını, elma ya da üzün gibi bitkilerin meyvelerini yiyerek besin ve vitamin gerksinimlerimizi karşılarız. Ancak ayçiçeğini ve zeytin gibi bazı bitkileri işleyerek yiyebiliriz. Yalnızca insanlar değil, diğer canlılar da bitkilerle beslenirler. Fotosentez, besin zincirinin ilk ayağını oluşturur. Bu yüzden yeryüzündeki hemen her canlının bitkilere dayalı olarak yaşadığını söyleyebiliriz.



Saf klorofil. Bu pigmentler yaprağa yeşil rengini vermekle kalmaz fotosentezi gerçekleştirirler.



Bitki gövdesinden bir kesit: Gövdede bulunan özelleşmiş borular yardımıyla su ve besin kökle yapraklar arasında yolculuk eder.

Fotosentez sırasında ortaya çıkan ve gerçekte bir atık ürün olan oksijen de, yaşayan canlıların çoğu için çok gerekli bir elementtir. Hayvanlar solunum yaparken oksijen alıp karbondioksit verirler; yani yaşamaları için oksijen gereklidir. Bitkiler de fotosentez sırasında bunun tam tersini yaparlar. Bu nedenle ormanlar yeryüzünün akciğerleri olarak tanımlanır. Ama bitkilerin solunum yapmadığını düşünmeyin, onlar da oksijeni kullanırlar; çünkü bazı yaşamsal olaylar oksijen olmadan gerçekleşmez.

Her yıl yaklaşık 280 bin hektarlık tropik orman kesilip yakılarak tarım arazisine dönüştürülüyor. Ormanların yok olması küresel ısınmaya yol açıyor. Tüm bunlar oksijenin azalarak atmosferdeki karbondioksit oranının artması demek. Hepimize bitkileri korumak için görev düştüğü çok açık. Bu değirmenin suyu kurumasın, derin bir soluk alın.

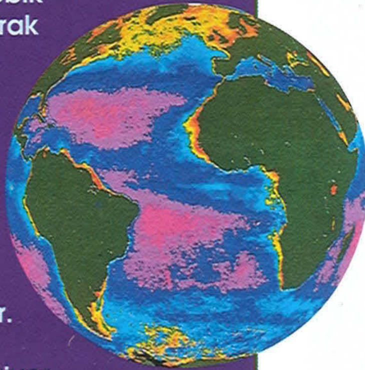


Yapraklar: Fotosentezin gerçekleştiği organlardır. Besin üretir. Terler ve karbondioksitin bitkiye girmesi, oksijenin ve su buharının çıkmasını sağlar.

Gövde: Bitkiyi ayakta tutar, güneş ışınlarını alması için yaprakları yüksekte tutar. İç kısmında kök ve yapraklar arasında besin ve su taşıyan borular bulunur.

Kök: Bitkinin topraktan suyu ve mineralleri almasını sağlar. Bitkiyi sağlamlaştırır.

Yeşil bitkiler dünyadaki tek oksijen kaynağı değildir. Denizlerin içinde yaşayan bazı canlılar da fotosentez yapar. Denizlerdeki siyanobakterler ve mikroskobik suyosunları fotosentez yaparak oksijen üretirler. Denizlerde yaşamın sürmesini, plankton da denen bu canlılara borçluyuz. Milyonlarca yıl önce bu canlılar evrimleşerek karadaki fotosentez yapan bitkileri oluşturmuşlardır. Resim bir uydu görüntüsüdür. Atlantik Okyanusu'nda çok miktardaki planktonu gösteriyor. Planktonların bulunduğu bölgeler kırmızı ve sarı. Planktonlar, en çok kutuplara yakın bol besin bulunan bölgeleri seviyorlar.



Bir Fotosentez Deneyi

Gerekli Malzeme

- Geniş yapraklı bir ev bitkisi ya da dışarıda boyunuzun ulaşabileceği yapraklı bir ağaç
- Karton ya da alüminyum folyo
- Ataçlar

Deneyin Yapılışı
Alüminyum folyo ya da kartondan, kullanacağınız bitkinin yapraklarının yarısını kaplayacak büyüklükte parçalar kesin. Her bir parçayı bitkinin yapraklarına ataçla tutturun. Eğer bitki evinizdeyse güneş alabileceği bir pencerenin önüne koyun. Her gün hava durumuyla ve gözlemlerinizle ilgili notlar alın.

Dört gün sonra ataçladığınız parçaları yaprakların üzerinden çıkarın ve çıkardığınız parçayla yaprak üzerinde oluşan şekli karşılaştırın. İncelemelerinizi not alın.

Büyüklerinizle ve arkadaşlarınızla tartışabileceğiniz sorular?

1. Yapraklara ne oldu?
2. Güneş ışığının ulaşmadığı alanların rengi neden değişmiş olabilir?
3. Evin içinde bitkiler için en uygun yer neresidir?
4. Buna benzer etkileri çevrenizde ve doğada nerelerde görüyorsunuz?
5. Çevrenizde güneş ışığının ve bitkilerin az olduğu bölgeler neresi?

Birkaç Soru Daha

1. Yıl 2040. Siz bir araştırmacısınız. Yeryüzüne ulaşabilen ışık oranı, kirlilik, volkanik hareketlilik ya da küresel yangınlar gibi nedenlerle azalmış. Çiftçiler size ürünlerindeki azalmaya karşı bir çözüm bulmanız için başvuruyorlar. Onlara nasıl yardımcı olabileceğinizi düşünün.

2. Yerel bir serayı ziyaret edin. Serada bitkileri nasıl yetiştirdiklerine bakın. Üretimi arttırmak için ışık, su ve diğer elementleri nasıl kullandıklarını bulmaya çalışın.

3. Bitkiler, fotosentez için toprağa gereksinim duyarlar mı? Tatlı patatesi, yalnızca su olan bir ortamda büyütmeye çalışın. Bir kap içine su doldurun ve patatesin üçte birini su kaplayacak biçimde yerleştirin. Bunun için kürdan kullanabilirsiniz. Kürdanları patatesin altına saplayıp kapta dik ve patatesin üçte biri suya girecek biçimde ayarlayabilirsiniz. Her iki-üç günde bir patatesin içinde bulunduğu kabın su düzeyini kontrol edip yeni su ekleyin ve güneş almasına dikkat edin. Değişiklikleri yakından gözlemleyin. Suyun içinde kökler oluşmaya başladı mı? Patates yaprak vermeyi başarabilecek mi?

Özgür Ergin





Kurtarılabilecek Türler...

Koalalar

Yaşamla yok olma arasındaki o ince çizgide bulunan hayvan türlerini tanıtmayı sürdürüyoruz. Bu hayvanlardan biri de koaladır. Koalanın yaşadığı yer Avustralya; ayrıca San Diego Hayvanat Bahçesi'nde korumaya alınmışlar.

Koala keseli bir hayvan. Yavrusunu ceninken doğuruyor, yani dişi koala 35 günlük bir gebelik geçirir. Yeni doğmuş bu cenin boyu 19 milimetre ve ağırlığı da 5.5 gram. Bu küçük dev çok marifetli. Kimseden yardım almadan süzüle süzüle annesinin kesesine tırmanıp, annesinin kesesinde ilk altı ayını geçiriyor. Anneye olan gereksinim bu altı ayla sınırlı değil. Anne yavrusunu bir altı ay da sırtında taşıyor. Koala annesini tamamiyle terk etme zamanına eriştiğinde bu kez ev olarak kendine okalüptüs ağaçlarını seçiyor. Öyle ki okalüptüs onun hem yatak odası, hem de mutfağı oluyor. İşin ilginç yanı, koala dışında kim okaliptüsü yemeğe kalkışırsa zehirleniyor. Ama koala özelleşmiş sindirim sistemi sayesinde okaliptüs yağlarının zehirlerine adeta meydan okuyor.

Okaliptüs koalaya hiçbir şey yapamıyor, ama insanlar yüzünden koalanın da soyu tükenmek üzere. Koalaların soyu önümüzdeki 10-15 yıl içinde tümüyle tükenecek. Bu gerçek, Avustralya Koala Vakfı'nın 1999'da, Sydney'de düzenlenen Çevre Konferansı'nda sunduğu raporda açıklanmıştı.

Soyu tükenen ya da soyu tehlike altındaki öteki hayvanlar gibi koalaların da tükenişindeki etkenler aynı: Ormanların



tarım alanı açmak için bilinçsizce yok edilmesi ve gelişigüzel kentleşme.

1950'lerden bu yana koalaların sayısında hızlı bir düşüş yaşanmasına neden işte bu. Ayrıca, koalaların tek besin kaynağı olan okaliptüs ağaçları da, aynı nedenlerle neredeyse % 80 yok edilmiş. Yani, hem koala hem de okaliptüsler için tehlike çanları son hızla çalıyor. Oysa şimdi yalnızca Avustralya'da, o da bir avuç kadar olan bu hayvanlar bir zamanlar dünyanın hemen her yerinde yaşamışlar. Tüm dünyaya yayılmış oldukları savı, Kuzey Amerika, Asya ve diğer yerlerde bulunan fosillerle de kanıtlanmış. Zaten araştırmacılara göre, günümüz Avustralya faunasının (hayvan çeşitliliğinin) kökeni, Güney Afrika keseli faunasına dayanıyor.

Gelişmesini tamamlamış bir koala en çok 62 cm boylanabiliyor. Ağırlığı da en çok 9 kg. Kalın ve kıllı bir postu, uzun bacakları ve pençeleşmiş parmakları var. Gerçekten koalanın elleri ve ayakları bir de körbağırsağı çok ilginç. Uzun ve güçlü pençelere ve insan başparmağı gibi bir parmağa sahip koala. Elleri ve ayakları sayesinde okaliptüs ağaçlarında oradan oraya hareket edip duruyor. Ayaklarındaki birleşik parmaklarıyla da koala kürkünü tarıyor. Yani koalanın tarağı ayaklarında saklı.

Hayvanın körbağırsağına gelince. 2,5 metre uzunluğunda körbağırsakları var koalaların. Yani en çok 62 cm boylanabilen bir hayvanın 2,5 metre körbağırsağı var.



Bunun nedeni koalanın beslenme tarzıyla ilgili. Çünkü selülozla beslenen hayvanların körbağırsakları uzun oluyor. Örneğin insanda da bir zamanlar körbağırsak işler haldeydi; çünkü o zamanlarda insanların beslenme biçimi daha farklıydı. Şimdiyse insanın körbağırsağı adı gibi körelmiştir. Tabii bu bağırsak koala için çok önem taşıyor. Onun sindirim sisteminin en ilginç parçası. Bu parça sayesinde koalanın besini olan okaliptüs yapraklarının geçişi geciktiriliyor ve mikroorganizmaların selülozu parçalayıp sindiriminin yapılması sağlanıyor. Yani koala, karbonhidrat gereksinimini körbağırsağındaki mikroorganizmaların selülozu sindirmesi sayesinde elde ediyor.

Koalanın ilginç yönlerini anlatmayı sürdürelim. Bu hayvan çok seyrek su içiyor ya da hiç su içmiyor; tıpkı tavşanlar gibi. Bu suya karşı tepkinin nedeni koalanın suyu sevmiyor olması değil elbet. Koala su gereksinimini çiğden ve okaliptüs yapraklarından sağlıyor. Suyun hayvanın vücudunda biriktiği yerse körbağırsağı. Vücuttaki suyun çoğu ıslak yiyecek taşıyabilen körbağırsaklarda bulunuyor.

Yineleyelim, ne yazık ki bu olağandışı hayvan tükenme tehlikesiyle karşı karşıya.

Dünyanın bir ucundaki bu canlıyı kurtarmaksa yalnızca Avustralyalı çocukların sorunu değil, tüm insanların ve elbette dünya çocuklarının sorunu.

Gülgûn Akbaba

İzmir Kuş Cenneti'ne Gittim





Bu hafta İzmir Kuş Cenneti'ne gittik. İzmir Kuş Cenneti, Gediz Irmağı'nın denize döküldüğü yerdir. Buraya gitmek için Çiğli Organize Sanayi Bölgesi'nden ve Sağalı kasabasından geçtik. Yolumuz boyunca çok fazla okaliptüs ağacı vardı ve her yer yemyeşildi. Kuş Cenneti'ne vardık. Demir bir kapıdan geçerek devletin koruma altına aldığı alana girdik. Hemen dikkatimi çeken ilk şey sağ taraftaki çok geniş su birikintileriydi. Ancak bu sular derin değildi.

Suların ortasında zorlukla görebildiğimiz çok fazla kuş dinleniyordu. İlk kez bu kadar çok kuşu bir arada görüyordum. Biraz daha ilerledik, sağ taraftaki derede yüzen uzun ve sivri gagalı üç kuş gördük. Bunlar karabatakmış. Suyun içine girdikten sonra uzun süre hiç görünmediler. Biraz daha ilerlediğimizde de sol tarafta elliye yakın pelikan vardı; dinleniyorlardı. Pelikanların büyük gagaları dikkatimizi çekti. İrice bir gövdeye sahip olan bu kuşların tüyleri bembeyazdı. Kuyruğu kısa ve genişti. Uçan birini izledik, kanat açıklığının çok büyük olduğunu gördük. Daha sonra ise mola vermek için kuş evine giderken adını bilmediğim çok güzel bir kuş sürüsü daha gördük. Bu kuşların çok ince ayakları vardı. Tüylerinin beyazlıkları sanki gözümüzü alıyordu. Gagaları çok ince ve kafaları pembe renkteydi.



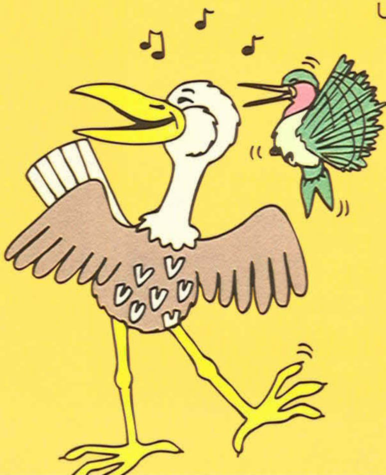
Daha sonra kuş gözlem evine gittik. Burada bulunan büyük bir dürbün



ile kuşları seyrettik. Bu dürbünle martı, pelikan, flamingo, karabatak, balıkçıl, çulluk, kızılbacak, kerkenez ve adını bilmediğim birçok kuş türü gördüm. Daha sonra buradaki küçük bir müzeyi ziyaret ettik.



Daha ilerilere, Gediz Irmağı'nın denize döküldüğü yere kadar gittik. Yol boyunca gördüğümüz manzaralar gerçekten çok güzeldi. Her tarafta kuş sürüleri vardı. En çok ilgimizi çekenler de flamingolar oldu. Bu kuşların çok ince ve uzun bacakları var. Boyunlarıysa yine ince uzun ve kıvrık. Kuyrukları kısa ve geniş kanatları var. Gediz Irmağı'nın döküldüğü yol boyunca balıkçıl, çulluk, kızılbacak ve kerkenez de gördük.



Balıkçılların gagaları sarı, boyunları ve bacakları uzundu. Beyaz renkli tüyleri vardı. Kafalarının üst kısımları da tüylüydü. Çulluklar ise biraz iri kuşlardı ve koyu renk tüyleri aşağı doğru kıvrık uzunca bir gagası vardı. Kızılbacak kuşunun ise parlak kırmızı bacakları vardı; kahverengi tüylü ve kırmızı gagalıydı. Kerkenezler ise kahverengi tüylü, küçük kuşlar.

Gediz ırmağının denize döküldüğü yerdeki manzara çok güzeldi. Her çeşit kuş suyun içerisinde sanki bize bakıyordu. Gökyüzündeyse kuşlar "V" harfi şeklinde uçarak deniz üzerinde sulak bölgeye doğru gidiyorlardı.



Deniz kıyısına gittiğimizde ise çok güzel bir şeyle karşılaştık. Kıyı midye kabukları ve deniz minareleriyle doluydu. Evimizdeki akvaryumlar için değişik renkli çok güzel midyeler ve deniz minareleri topladık kardeşim Melis ile. Çok güzel bir gün geçirerek eve döndük.

Can Özer
Gelişim Koleji/2. sınıf/İzmir

bilmece - bulmaca

Labirent

Labirentte kırmızı oku göz merceğine ulaştıracak yolu bulun.

Çoraplar



Selim'in en sevdiği renkler mavi ve yeşil. Bu nedenle tüm giysileri bu iki renkten. Selim'in çorap çekmecesinde altı çift yeşil, altı çift de mavi çorap var. Ancak, çekmecenin içi karma karışık. Bir gün, Selim'in karanlıkta çekmeceden bir çift çorap alarak giymesi gerekiyor. İkisi de yeşil ya da ikisi de mavi bir çift çorap bulabilmek için Selim'in çekmeceden kaç çorap çekmesi gerekiyor?

Eksik Sayılar

Yandaki şekilde, yatay ve düşey sıralardaki sayıların toplamları her zaman 40 olmalı. Bunun için boş karelere üç farklı sayı yazmanız gerekiyor. Bu sayıları istediğiniz kadar çok kullanabilirsiniz.

12	3	12	3	10
6	10			2
	14		2	
			6	19
6		4	18	4

5	4	3	0	6
8	7	6	5	2
3	3	?	4	6

Toplamlar

Yandaki şekilde soru işaretli yere hangi sayının gelmesi gerektiğini bulabilir misiniz?

Geçen Sayının Yanıtları:

Labirent



Kırkayaklar
Birinin 14, ötekinin 22 ayağı vardı.
Yani toplam 36 ayak.

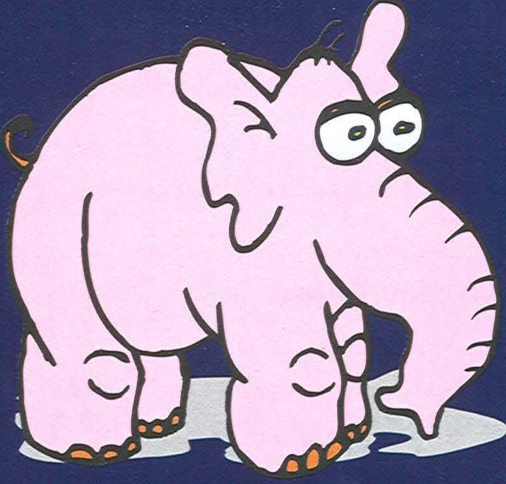
Sayılar

15	10	16	1	13
9	15	14	15	2
14	15	11	7	8
8	7	8	7	25
9	8	6	25	7

Denge
5 maça.

Aslı Zülâl

Sevimli Vahşiler



Filler

Dinozorların yok olmasından sonra onlardan kalan boşluğu, memeliler doldurur. Memeliler sınıfı içinde yer alan ve dinozorların bıraktığı boşluğu dolduranlardan biri de fillerdir. Hortumlular takımından olan filler memeli ve ot devrinin 1. üst devri (tersiyer) sırasında çok hızlı ve bir o kadar da başarılı bir biçimde çeşitlenmeye başlarlar. Öyle ki, bu çeşitlenmenin kanıtı sayılacak fosiller bizim ülkemizde bile bulunmuştur. Bu fosilleşmiş iskelet buluntularının kaynağıysa 219 milyon yıl öncesinden başlayarak Anadolu'ya göç eden fillere aittir. Öte yandan Çanakkale buluntusu da böyle bir tarihin içinde yer alır.

Günümüzde yaşayan Asya ve Afrika fili diye adlandırdığımız bu iki tür, gerçekte buzul devirlerinin erken evrelerindeki mamutlarla akrabadırlar. Mamutlar soğuk steplerde yaşar; fillerden de oldukça iri ve kıllıdır. Böyleyken onlar da yine insanlara av olmuş ve zaman içinde soyları tükenmiştir.

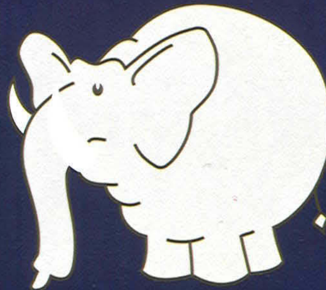


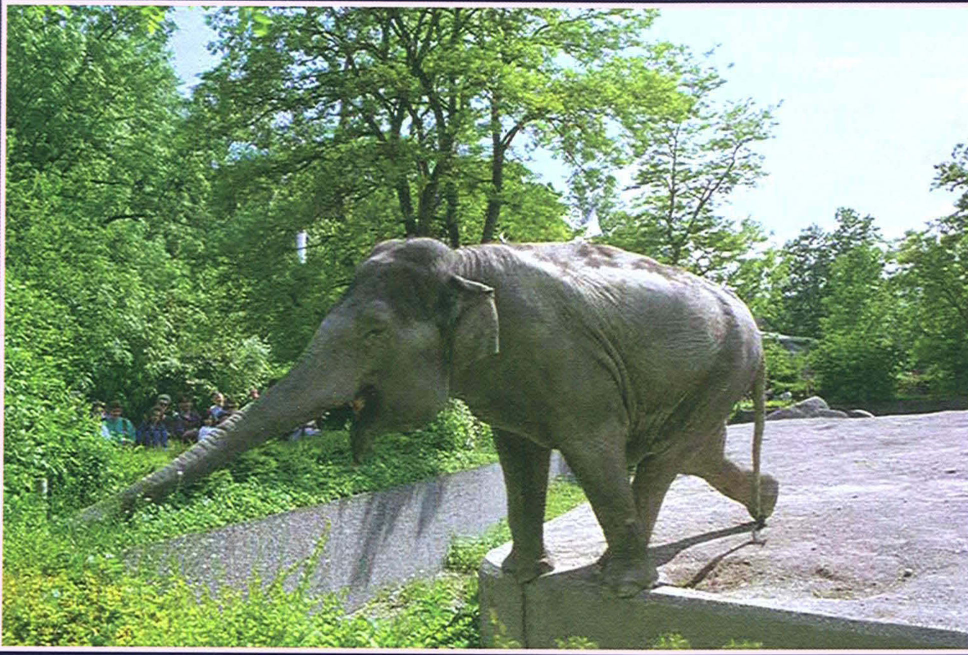
Filler ailesiyse, sözü edilen iki türüyle hâlâ yaşamlarını sürdürüyorlar. Ancak bu iki tür filin de soyu tehlike altında ve bunun nedeni yine insan kaynaklı.

İnsanlar filin dişini keşfedene kadar, filler rahat bir yaşam sürüyorlardı. Sonra insanlar, fildişini çeşitli süsü eşyalarında kullanabileceklerini ve bu yolla iyi para kazanacaklarını düşündü. Fildişi avcıları yaban hayatın çok önemli bir parçası olan filleri yalnızca dişleri için tuzaklar kurup öldürdüler ve filler yavaş yavaş yok olmaya başladı.

Filler karada yaşamını sürdüren en büyük memeli hayvanlar ailesidir. Ailenin en büyüğü de, 7,5 ton ağırlığı ve 7,5 metre boyuyla Afrika filleridir. Asya fillerinin boyuysa Afrika fillerinden yaklaşık 1 metre daha kısa: 6,5 metre. Kiloları da 2-2,5 ton kadar hafif mi hafif (!): 5-5,5 ton ağırlığında; dişilerse biraz daha hafifler; 2,7-3 ton. Bu boya ve bu kiloya karşın filler çoğumuza sevimli ve cana yakın hayvanlarmış gibi gelirler; sanırsınız ki onlara rahatlıkla dokunabilir ve sevginizi gösterebilirsiniz. Ama bu heyecan verici yakınlaşma çok tehlikeli sonuçlara yol açabilir. Çünkü yeryüzündeki hiçbir hayvan kızgın bir fil kadar tehlikeli değildir. Hele ki yavrusunun tehlikede olacağını hissetmişse, o filin elinden kurtulmak olanaksız gibidir. Nitekim geçtiğimiz Nisan ayının son günlerinde, Afrika'da hayvanat bahçesinde bir kadın filin dişlerinden aldığı darbelerle yaşamını yitirmişti.

Değindiğimiz gibi, file yakınlaşma, ona dokunma tehlikelidir. Bu tehlikeyi yakından yaşayan bir gezginimiz, Çağan Hakkı Şekercioğlu bu durumu şöyle anlatıyor: "3 metre yüksekliğindeki dev gibi fil ve bacakları titreyen, boyu yarım metreyi ancak bulan sevimli yavrusu, yalnızca 10 metre uzakta durmuş, bana bakıyorlardı. Biliyordum ki bu güvenli bir mesafe değildi; ama soluğumu tutarak jipin içinde ayağa kalktım ve fotoğraf çekmeye başladım. Fakat motorun titreşimi yüzünden fotoğraf makinem sürekli sarsılıyordu. O yüzden yapmamam gereken bir şeyi yapıp Lumumba'ya motoru durdurmasını söyledim. Lumumba, bunun tehlikeli olabileceğini söyledi. Bunu biliyordum; ama o anı iyi görüntüleme isteğim mantığımı devreden çıkardı ve bir şey olmayacağını söyleyip tekrar rica ettim, o da istemeyerek dediğimi yaptı. Motor dururken şöyle bir silkindi ve çıkardığı ses anne fili huzursuz etti. Fil hortumunu havaya kaldırarak bağırdıktan sonra ayaklarını yere vurmaya başladı. Sinirlenmişti ve Lumumba hemen motoru çalıştırmaya davrandı. Fakat ilk denemesinde motor boğuldu ve çıkan garip sesler yüzünden yavrusu için endişelenen fil, hücuma geçti. Birden hayranlığım dehşete dönüşmüştü. Zaman yavaşladı. Bizden sadece 10 metre uzakta olan anne üzerimize doğru geliyordu.





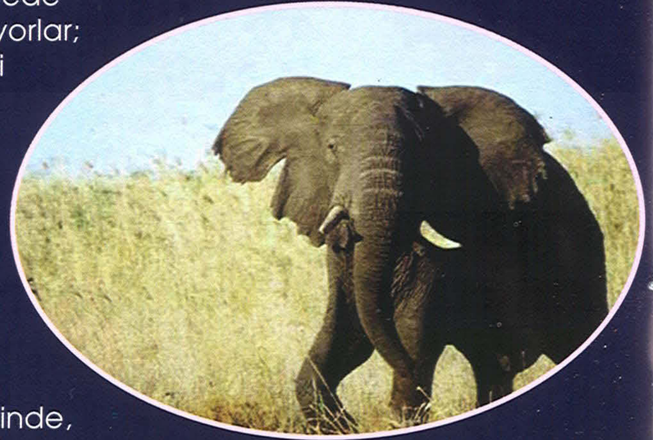
Motoru çalışmayan üstü açık jipte hiç kurtulma şansımız yoktu. İkinci denemede başarısızlıkla sonuçlandı. Hiç faydası olmayacağını bilsem de, başımı kollarımla kapayarak iki koltuğun arasına çömeldim. Tam `ilk darbe geliyor' diye düşünürken aniden jip yerinden fırladı ve bir an içinde olası ölümle yaşam arasındaki çizgiyi geçiverdik. Anne fil de istediğini elde etmiş olduğu için durdu. Ölümün eşiğinden dönmüştük."

Fillerin anlatılan bu tür kızgınlıklarına kızmamak gerek; çünkü onların vahşi doğalarında güvenin, hele de insana güvenin, hiç yeri yok. Üstelik fillerin hayvanat bahçelerine tıkılmak, sirklerde gösteriler yapmak, eğitilmek vs. gibi istekleri de yok. Onlar kendi ortamlarında doğanın acımasız yasalarına karşın, o yasalar içinde özgürce yaşamaktan yanalar.

Filler, özellikle de erkek filler, bu kızgın tutumlarını "aşk



mevsimi" dediğimiz çiftleşme dönemlerinde sık sık yaşıyorlar. Bu mevsimde, dişilerden oluşmuş bir sürünün başında birden çok erkeğe pek seyrek rastlanıyor; çünkü iri erkekler daha ufak ya da zayıf olanları kovalıyorlar; eğer kalmakta diretirlerse de onları öldürüyorlar. Aslında dişiyi elde etmek için dövüşmek memeliler sınıfının temel bir yasası. Dolayısıyla memeli hayvanlarda da aşk mevsimi korkunç dövüşlerin yaşandığı bir dönem olarak geçiyor. Erkeklerin özel silahlarla donanmamış, en yumuşak başlı görünenleri bile bu dönemde korkunç dövüşlere tutuşuyorlar. Sonuçta çoğu zaman birbirlerini ağır derecede yaralıyorlar; öyle ki



derilerinde, tutuşulan kavgalar yüzünden zedelenmemiş yer kalmıyor çoğu zaman. Ya dövüşmek için özel silahlarla donanmış hayvanlar? Bu hayvanların hemen hepsinin erkekleri, amansız meydan dövüşlerine giriyorlar dişileri için. Filler için de böyle bu. Daha önce de söylediğimiz gibi yeryüzündeki hiçbir hayvan, özellikle bu dönemde kızgın bir fil kadar tehlikeli değildir.

Fil ailesi sevimliliği ve kızgınlığı kadar kocaman dişleriyle ve hortumlarıyla tanınıyor. Filin uzun azı dişleri, farklı türlerde tıpkı gevişgetirenlerin boynuzları gibi eşeye (cinsiyete) göre farklılık gösteriyor. Örneğin

Afrika filinin dişilerinin azı dişleri erkeklerinki kadar büyük değilse de iyi gelişmiştir. Ama Asya filinin erkekleri iyi gelişmiş uzun azı dişlerine sahiptir; oysa dişilerinde bu derece gelişmişlik görülmez.





Bu uzun azıdişleri eşeysel (cinsel) silahlar olarak gelişmiş görülmekle birlikte başka işlere de yarar. Örneğin fil bu uzun azıdişlerini kaplana saldırırken kullanır. Bu dişlerle ağaç gövdelerini çenter ve ağaçların özlerini de böylelikle çıkarır. Fil, uzun azıdişini zemin yoklaması yapmak için de kullanır. Üzerine bastığı zeminin ağırlığını çekip çekmeyeceğini anlamak için azıdişiyle zemini yoklar. Su bulmada da dişler işe yarar. Bu azıdişlerle toprak gevşetilir, sonra hortumla ya da ayakla toprak eşelenerek kuyular açılır.

Afrika filinin bir tek dişi 1-3,5 metre ve 68-82 kg arasındadır; hatta 110 kg olanları da vardır. Asya filinin azıdişleriyse daha kısa ve daha hafiftir.

Dişlerdeki bu heybet, fillerin gözleri için geçerli değil. Bu dev gibi büyük hayvanın küçücük ve çok zayıf gözleri var. Hatta Asya fili, 100 metre ötesini göremez. Tabii gözler iyi görmeyince devreye dokunma ve koklama duyuları girer. Filler birbirlerini dokunarak ve koklayarak tanımaya çalışırlar.

Ama bu zayıf gözler dış etmenlere karşı çok iyi korunmuş durumdadır. Hayvanın göz küresi sert derisinin içine gömülmüştür. Kornea tabakası dışarıdan gelen toza karşı aşırı sıvı salgılar. Bu yüzden filler ağlıyor sanılır.

Bu zayıf ve kimi zaman yaşlı gözler günde uyumak için en çok 4 saat kapalı kalır. Anlayacağımız filler çok az uyuyorlar. Hatta bu dört saat uykunun her 30 dakikasında bir uyanıp etrafı kolaçan ettikleri de bilinmektedir. Bir



de filler yaşlandıkça ayakta uyumayı tercih ederler. Uykudan artakalan günün 20 saati besin aramakla geçirilir. Filler otobur hayvanlardır. Çimen, bambu, kök, kabuk, ot, bazı meyveler onların besinlerini oluşturur.

Doğumdan 5 dakika sonra en az 1 metre boyunda ve 100 kg ağırlığındaki yavru fil, ayağa kalkıp yürümeye başlar. Bu küçücük (!) fil yavruları da beslenmeleri için gerekli besini kendileri bulurlar. Örneğin, annenin gözetiminde, göl tabanına çöken tuzu çıkartmak için, yine annelerinden öğrendikleri biçimde, hortumlarıyla suyun dibini tararlar.

Yavru filler yırtıcı hayvanlara kolay kolay yem olmaz; çünkü onları gözetleyen anne fil vardır. Bir kaplan bile, anasının koruduğu bir yavru file saldırmayı kolay kolay göze alamaz.

Yavru fillerin doğumdan önce, anne karnında geçirdikleri süre 22 aydır. Dişi filse doğurganlık dönemine 9-12 yaşlar arasında başlar. Bir dişi fil yaşamı boyunca en fazla 27 yavru doğurur.

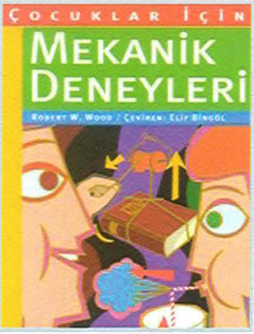
Filler suyu çok severler. 3 mil ötedeki suyun kokusunu bile rahatlıkla alırlar. Asya fili her gün 90 litreye yakın su içer; dolayısıyla da günde en az 12 kez çişini yapar. Tıpkı bizlerde olduğu gibi, su, yaz günlerinde onları serinletmeye yarayan bir araçtır da. Yani filler çok sık banyo yaparlar. Bu sık yapılan banyolar sırasında mı üşütürler bilinmez; ama filler çok sık soğuk algınlığına yakalanırlar. Bu hastalık sırasında hapşıran bir filin çıkardığı ses orta boy bir kalorifer kazanının patlamasıyla ortaya çıkan gürültüye çok benzemekteymiş.

Bu sesi duyar gibi yapıp hep bir ağızdan bütün fillere çok yaşa diyelim. Ne dersiniz?

Gülgûn Akbaba



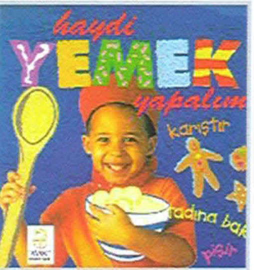
Yeşili Seviyorum!
Estudio Capdevila, Esther Gonzalez Bayon/Çeviren: Nilgün Tekfidan/ Resimleyen: Estudio Capdevila/Doğan Egmont Yayıncılık/ İstanbul/1999
Bir süredir kırlar ve ormanlar değişiyor. Ormanlarda şimdi daha fazla çöp var. Bu da bitki ve hayvanları rahatsız ediyor. Sözgelimi bazı kelebek türleri yok oldu! Ormanları koruyabilmek için bir şeyler yapabiliriz. Bu kitapta doğayı korumak konusunda hem birçok öneri bulacak hem de nasıl gerçek bir Robinson Crusoe olabileceğini öğreneceksiniz. *Yeşili Seviyorum*, eğlenceli denemeler ve ilgi çekici etkinlikler aracılığıyla herkese daha sağlıklı bir dünyaya kavuşması için en gerekli en can alıcı noktaları gösteriyor.



Çocuklar İçin Mekanik Deneyleri
Robert W. Wood/Çevirmen: Elif Bingöl/İstanbul Şubat/2000/Pan Yayıncılık/Nar Yayın Dizisi
Kitap, 8-13 yaşındaki çocuklar için hazırlanmış, 33 basit mekanik deneyi içeriyor. Bol şekil ve basit anlatımıyla mekanik konusunun özgül ağırlık, ağırlık, kütle, basınç, sürtünme, kinetik enerji, potansiyel enerji, kaldıraç, makara, hız ve ivme gibi temel kavramlarına değiniliyor. Akışkanlar mekaniği ve katı cisimler mekaniği olmak üzere iki ana başlık altında anlatılan deneyler, her evde bulunan basit araç gereçlerle yarım saat içinde yapılabilecek biçimde tasarlanmış.



Küvette Fen Bilgisi Öğreniyorum
James Lewis/Çizen: Joe Greenwald/Çeviren: Hakan Yıldız/Papirüs Yayınevi/İstanbul/Ekim 1997
İşte size küvette ya da lavaboda, kolayca bulabileceğiniz süt kutusu, plastik kaplar, göz damlalığı, el bezleri, elek ve tarak gibi nesnelerle zorlanmadan yapabilecekleri kırk bir eğlenceli deney. Bu eğlence dolu deneylerle Bir pompa nasıl çalışır? Su niye buharlaşıyor? Girdaba ne sebep olur? Su bir nesnenin ağırlığını nasıl değiştirir? Sifon nasıl çalışır? Su nesneleri niye büyük gösterir? gibi sorulara yanıt bulabileceksiniz. Bu arada etrafı fazla ıslatmamaya dikkat edin. İyi eğlenceler...



Haydi Yemek Yapalım
Diane James , Ivan Bulloch/Çeviren: Gül Çağalı Güven/ Aksoy Yayıncılık/İstanbul/Şubat 1999
Büyük yetenekler, küçük yaşlarda ortaya çıkar. Bir eğlence gibi başlayan uğraşlar, günün birinde adınızı dünyaya duyurabilir. Bu dizideki küçük dostlarınız, sizlere resim, oyuncak ve yemek yapmayı, kesip yapıştırmayı ve oyun oynamayı öğretecekler. Öğrendiğiniz el becerilerinden çok zevk alacaksınız. Üstelik, hayal gücünüzün yardımıyla, öğrendiğiniz her şeyi geliştirebilirsiniz. Unutmayın! Önemli olan eğlenmek, öğrenmek ve bunları arkadaşlarınızla paylaşmaktır... Kullandığınız malzemeleri satın almanıza gerek yok, her şeyi kolayca bulabilir, büyüklerinizden yardım alarak, harikalar yaratabilirsiniz... Yaptığınız her şeyi değerlendirebilirsiniz. Söylenenleri adım adım uygulayın ve eserlerinize adınızı yazın. Bu kitapta kocaman bir pizza, çıtır kurabiyeler, çikolatalı pastalar, kekler ve daha neler neler var!.. Bu kitapla hem eğlenecek, hem öğrenecek, hem de "sanata" ilk adımınızı atacaksınız...

Murat Dirican

Mutlaka okuyup beğendiğiniz kitaplar vardır. Peki, sevdiğiniz bu kitapları arkadaşlarınızla paylaşmak istemez misiniz? İşte bu sayfada, okuduğunuz klasikleri, bilimkurguları, masalları, çocuklar için yazılmış romanları, öyküleri arkadaşlarınıza önerebilirsiniz; böylece kitaplardan aldığınız tadı ve beğeniyi arkadaşlarınızla paylaşabilirsiniz.

Adresimiz: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Kitaplığınızdan Köşesi Atatürk Bulvarı No:221 06100 Kavaklıdere-Ankar

Don Kişot
Cervantes/Dünya Klasikleri/384 Sayfa
Şovalye olan Don Kişot, silahşörü ile başıboş şovalyecilik hayatını konu alıyor.
Don kişotun en büyük zevki başıboş gezerek yardıma muhtaç insanlara yardımcı olarak ün salmaktır. Herkes onun deli olduğuna inanıyordu. Ve bir gün hastalandı.
Herkes onun hastalandıktan sonraki düşüncelerine çok şaşırmıştı.
Çok beğeneceğiniz bir dünya klasiği.
Sonunu öğrenmek için bu kitabı okumanız gerekiyor.
Yasemin Şahin/Ankara

Frankeştayn'ın Gökdeleni
Thomas Brezina/Say Yayınları/Dört Kafadarlar Takımı/142 sayfa
Frankeştayn canavarı New York'ta bir güzellik kliniğinde yalpalayarak yürüyor.
Cadılar bayramı nedeniyle yapılmış bir şaka mı bu? Yoksa ardında bambaşk şeyler mi saklı? Kliniğin tüm gözlerden gizlenen bodrumunda dört kafadarlar (Aksel, Lilo, Dominik, Poppi) korkunç bir girişimin varlığını keşfettiler. Sonra da...
Devamı sadece bu kitapta. Gerçekten sürükleyici bir macera kitabı.
Büşra Günay/Ağa Ceylan İlköğretimokulu 6-D/Ankara

Sıcak Bölge
Richard Preston/ İnkılap Yayınevi/331 sayfa
Yaşanmış bir virüs faciasını konu olan Sıcak Bölge'de; Afrika'da, gitgide yayılan H.I.V ve Ebola virüslerinin Amerika'daki birkaç insana bulaşmasıyla yaşanan ölüm vahşetini ve virüs yoketme çalışmalarını anlatan bu kitabı bir nefeste okuyacaksınız.
Biyogüvenlik uzmanlarının bu virüsleri, umutsuzca yok etme çalışmaları gerçekten çok ilginç.
Bu bilimsel ve dramatik roman mutlaka kütüphanenizde bulunmalı.
Fahri Özgür

Anadolu Efsaneleri
Cevat Şakir Kabaağaçlı/Bilgi Yayınevi/158 sayfa
Mitolojik efsaneleri anlatan Anadolu Efsaneleri, ayrıca geçmiş uygarlıklarıda bize tanıtıyor.
Ege Bölgesi ve Yunanistan'da geçen bu efsanelerde tanrılar, devler esatirler ve imparatorlardan da bahsediliyor. Herakles, Çoban Pan, Kykloplar, Gordion adındaki efsaneler bu efsanelerden sadece birkaç. Çok sürükleyici bir kitap. Şakir Kabağaçlı'nın derleyip düzenlediği efsaneler çok etkileyici ve güzel. Okumanızı öneririm.
Fahri Özgür

Kaybolan İpucu
B.B. Calhaun, Tübitak, 132 sayfa
Daha önce yayımlanan Ayak İzlerinin Esrarı kitabını okuyup beğenenler bu kitapta Fenton'un yeni bir macerasına tanık olacaklar.
Fenton, arkadaşı Maggie ile birlikte fen dersi için bir Dinozor projesi hazırlar. Bu arada Fenton'un bulduğu ve fosilbilimci ekibinin yaptığı kazı için çok önemli olan bir fosil de ortadan kaybolur. Acaba Fenton ve Arkadaşları kaybolan fosili bulabilecekler mi?
Projelerini tamamlayabilecekler mi?
Bunların cevabını öğrenmek istiyorsanız bu kitabı kesinlikle okumalısınız.
Büşra Dikici/5-B/191/Süleyman Uyar İlköğretim Okulu

Güneş Batarken

Gökyüzü gözlemleri denince genellikle aklımıza gece yapılan gözlemler gelir. Çünkü, karanlık bir gecede, çıplak gözle bir yarıkürede yaklaşık üç bin yıldızı görebilirken, gündüz bunlardan sadece birini, yani Güneş'i görebiliriz. Güneş, başlı başına bir gözlem konusudur. Bir de Güneş battıktan sonra, hava kararıncaya değin geçen süreç vardır. Alacakaranlık denen bu süreçte de, hemen sonrasında da çeşitli gözlemler yapabiliriz.

Güneş'ten gelen ışık, bize beyaz görünse de aslında gözümüzün algılayabileceği tüm renkleri içerir. Zaten beyaz, tüm renklerin biraraya gelmesiyle oluşur. Bunu en iyi biçimde, bir gökkuşağı anlatır bize. Gökkuşağı, farklı renklerdeki ışığın değişik açılarla kırılma özelliği sayesinde oluşur. Işığı kıran bir ortamdan, örneğin yağmur damlacıklarından geçen ışık, kırılır ve düştüğü yerde bir bant biçimini alır. Bir gökkuşağına baktığımızda, Güneş'in beyaz olarak gördüğümüz ışığının hangi renklerin bileşimi olduğunu görebiliriz.

Atmosferi hava molekülleri oluşturur. Bu moleküllerin özelliği sayesinde, bazı renklerdeki ışık bize fazla dağılmadan ulaşabilir; bazı renklerdeki ışıksa önemli



miktarda saçılır. Mavi ışık, öteki renklere göre daha fazla saçıldığından, atmosferi öteki renklerdeki ışığa oranla daha fazla aydınlatır. Bu nedenle gökyüzünü mavi görürüz.

Peki, Güneş batarken niye daha kırmızı görünür? Güneş batarken, ışınlar atmosferde daha uzun bir yol kat eder. Bu sırada, mavi ışık kalın bir atmosferi geçmekte olduğundan daha fazla saçılır. Aynı zamanda, öteki renklerdeki ışık da kalın bir atmosferi geçmekte olduğundan daha fazla emilir. Batmak üzere olan Güneş'in gözümüzü fazla rahatsız etmemesini de yine bununla açıklayabiliriz. Yeri gelmişken şunu da anımsatalım: Güneş'e doğrudan ya da Güneş gözlemleri için özel üretilmiş filtreler olmadan bakmak gözlerde çok ciddi ve kalıcı yaralanmalara yol açabilir. Bu nedenle, Güneş yüksekteyken kesinlikle ona doğrudan bakmamalıyız. Bunun gibi, çoğu zaman Güneş batarken bile gözü rahatsız edecek derecede parlak olur. Bu durumda da ona bakmaktan kaçınmalıyız. Ancak, ufkumuz tümüyle açıksa, örneğin Güneş denizin üzerinden batıyorsa onu gözümüzü hiç rahatsız etmeyecek derecede sönük görürüz. Bu durumda bile, ona uzun süre bakmaktan kaçınmalıyız.

Güneş'i batarken seyretmek pek çoğumuzun hoşuna gider. Bunda, onun aldığı kırmızı rengin ve gözümüzü rahatsız etmeyişinin yanında, normalden daha büyük görünmesinin de payı büyük. Bunun nedeniyse, atmosferin mercek etkisidir. Gökyüzünde alçalan Güneş'in ışınları, atmosfere eğik girdiği için kırılır. Güneş alçaldıkça, ışınlar giderek atmosfere daha eğik girer ve kırılma artar. Aynı zamanda, kırılma nedeniyle, aslında daha aşağıda olan Güneş'i olduğundan biraz daha yüksekte görürüz. Başka bir deyişle, batmak üzere olan Güneş'e baktığımızda aslında batmış olan Güneş'i görmüş oluruz. Aynı nedenle, yani, kırılmanın etkisiyle, batmakta olan Güneş'in alt kısmı daha basık görünür.

Güneş, batmadan biraz önce, çok seyrek de olsa ilginç bir gösteri de sunar bize. Çok kısa süren bu gösteri sırasında, Güneş'in son ışıkları yeşil görünür. Bu, yine, renklerin atmosfere eğik girerken kırılmasının bir sonucudur. Yeşil ışık, kırmızıya göre daha fazla kırılır. Bu durumda, Güneş'in kırmızı görüntüsü "battığında", yeşil görüntüsü henüz batmamış olur. Güneş'in ufkun üzerinde kalan kısmı çok kısa bir süre için yeşil görünür. Ancak, bu olayın çok seyrek gerçekleştiği söyleniyor. Bu olayı gözleyebilmek için, Güneş'in gerçek ufuktan batması gerekiyor. Yani, bir bulutun ardından, yakındaki yüksek bir tepenin ardından batan Güneş'te bu olayı gözlemek pek olası değil. Zaten, bu durumlarda, Güneş gerçekte iyice alçalmış olmayacağından gözlem yapmak da gözler için tehlikelidir.

Artık Güneş battı. Ama hava hâlâ aydınlık. İşte, Güneş'in batmasıyla, havanın tümüyle kararması arasında geçen süreye "alacakaranlık" diyoruz. Alacakaranlıkta, Güneş ufkun altındadır; ancak, atmosferin üst katmanlarından saçılan ışık havayı aydınlatmayı sürdürür. Bu, Güneş ufkun altında belli bir konuma ininceye değin sürer. Alacakaranlığın Güneş battıktan ne kadar sonra sonlanacağı üç farklı biçimde tanımlanır. Bunun için, Güneş'in açısal

Alacakaranlıkta gezegenler. Aşağıdan yukarıya: Merkür, Jüpiter, Venüs ve Satürn





Mir uzay istasyonu

olarak ufkun ne kadar altında olduğuna bakılır. Bu açı, sivil alacakaranlığa göre 6 derece; denizciliğe göre 12 derece, gökbilime göreyse 18 derecedir. Güneş, ufkun 18 derece altına indiğinde hava tümüyle karamış demektir.

Ortalamaya bakıldığında alacakaranlık en kısa ekvatorda sürer. Çünkü, Güneş burada ufka dik ya da dike yakın olarak batar. Dolayısıyla da ufkun 18 derece altına ulaşması, öteki enlemlere oranla daha kısa sürede olur. Kuzey ya da güneye ilerledikçe bu süre artar. 50 derece enleme ulaşıldığında, yılda yaklaşık 5 hafta süren dönemde Güneş 18 derecenin altına hiç inmez. Daha doğrusu, hava tam olarak kararmaz. Bizim bulunduğumuz enlemde (yaklaşık 40 derece) alacakaranlık süresi, bir buçuk ile iki saat arasında değişir. Her iki yarıkürede, 66,5 derece enlemi ve yukarısında, yılın belli dönemlerinde Güneş hiç batmaz. Bu enlemler, kutup bölgelerinin başlangıcı kabul edilen kutup daireleridir.

Peki, atmosferde Dünya'nın gölgesini görmek ister misiniz? Bunun için, Güneş battıktan 20-30 dakika sonra Güneş'in battığı ufkun ters yönüne bakın. Burada, gökyüzüne oranla daha koyu tonlu bir bant belirecektir. Bu, Dünya'nın gölgesidir. Hava kararmayı sürdürdükçe, bu bant yavaş yavaş genişleyerek gökyüzünün tümünü kaplar. Bu gölgeyi görebilmek için, açık ve temiz havalı bir yerde gözlem yapmalısınız.

Gece boyunca sürecek bir gözleme başlamadan önce, gözlem yerine genellikle hava kararmadan gideriz. Bu sayede, gökyüzünde beliren yıldızları izleme şansımız olur. Önce parlak yıldızlar belirir, sonra daha sönük olanlar birer birer ortaya çıkar. Beliren yıldızları tanımaya çalışmak heyecan verici ve eğlencelidir.

Çıplak gözle görebildiğimiz gezegenler, Güneş battıktan kısa bir süre sonra, daha yıldızlar belirmeden ortaya çıkarlar. Hatta bazıları gündüzleri, Güneş yukarıdayken bile gözlenebilir. En parlak gezegen Venüs, en kolay seçilir. Jüpiter ve Mars da parlak oldukları dönemlerde gündüz, çıplak gözle görülebilir. Bu gezegenleri görebilmek için, konumlarını az çok bilmek bize kolaylık sağlar. Bir dürbün ya da teleskop onları gündüz görmeyi kolaylaştırır. Uydumuz Ay, Güneş'ten sonra gündüz gökyüzünde görülmesi en kolay gökcismidir. Bu sayede, Ay'ın hareketini gece-gündüz izleyebiliriz.

Gündüzleri gezegen gözlemi yapabiliriz. Bunun için, havanın temiz olduğu günleri seçmeliyiz. Nem oranının yüksek oluşu, güneş ışınlarının daha fazla saçılmasına yol açar ve görüşü engeller. Ayrıca, sabah saatleri gündüz gözlemleri için daha



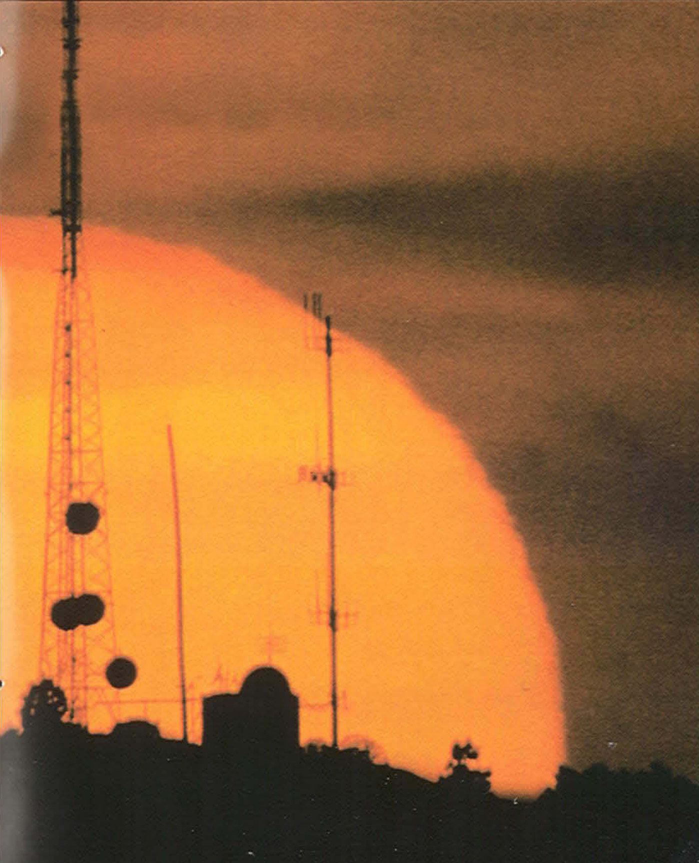
uygundur. Henüz atmosfer pek ısınmamış olacağından, hava hareketleri daha az olur.

Çok genç Ay'ı bulmak ayrı bir uğraş olabilir. Ay, yeniay evresinden bir iki gün sonra çok ince bir hilal biçimini alır. Bu sırada hava henüz tam kararmadan battığı için, Ay'ın görülmesi zordur. Çok ince hilali görebilmek için, öncelikle havanın temiz, ufkun açık olduğu bir gözlem yeri seçmelisiniz. Güneş battıktan sonra, onun battığı yerin biraz üzerinde, onu görebilirsiniz.

Artık hava iyice karardı. Yıldızlar tümüyle ortaya çıktı. Alacakaranlığın bitiminden sonra bir süre yapabileceğimiz ilginç bir gözlem daha var: Yapay uydu gözlemleri. Dünyamızın yörüngesinde, çok sayıda yapay uydu ya da onların parçaları dolanır. Bunların yaklaşık 8000'i yeryüzünden radarla gözlenebilir. Bunun yanı sıra, salt çıplak gözle bile görebileceğimiz uydular da var. Bu uyduları gözleyebilmek için, önemli olan doğru zamanı seçmektir. Ayrıca, nereye bakacağımızı da az çok bilmeliyiz. Yapay uydu gözlemleri için en uygun zaman, alacakaranlığın bitiminden, yaklaşık bir saat sonrasına kadar olan süreçtir. Dünya çevresinde, çok alçak yörüngelerde dolanan bu cisimleri görebilmemiz, onların güneş ışığını yansıtabilmelerine bağlıdır. Bir süre sonra, Dünya'nın gölgesi bu uyduların üzerine düşeceğinden, gözlenemezler. Yapay uydular için, bakmamız gereken yer, gökyüzünün Güneş'e yakın yarısıdır.



Bir İridium uydusu parlaması



Görebileceğimiz uydular, yakınlıklarından dolayı, çoğunlukla keşif (ya da casus!) uydularıdır. Bu uydular genellikle kutuplardan geçen yörüngelerde dolanırlar. Onları, kuzey-güney ya da tersi yönde ilerleyen, ortalama bir yıldız parlaklığında noktalar olarak görebiliriz. Eğer, en parlak yıldızdan daha parlak hareketli bir cisim görürseniz, o büyük olasılıkla ya Ruslar'ın Mir uzay istasyonu ya da İridium haberleşme uydularından biridir. Mir ve başka yüzlerce uydunun yörüngesi, konumu ve ne zaman, nereden görülebilecekleriyle ilgili bilgiye, NASA'nın http://liftoff.msfc.nasa.gov/ İnternet adresinden ulaşabilirsiniz.

Alp Akoğlu



Ayşe Deniz Duyul
Adana



Özgür Çağlar
Erzurum



SİZDEN GELENLER



Sezer Gürgün
Balkaya Köyü



Ayşe Zenyep İnan

Atatürk

Düşümde gördüm seni
Bir elinde tebeşir, bir
elinde meşale,
Işık saçtın bize
Büyüdü aydınlık
Büyüdü o fidanların
Hiç sönmeden
Hiç yılmadan büyüdü
O sevgi dolu fidanların
Ya tebeşir
Binlerce yıl toz olmadı
Bu yurt bu vatan uğruna
Hiç bıkmadan yazdı yazdı

Batur Kuzgun
İzmir





Gözlem Defterinizden

Gözlem Defteri,
Şubat tatilinde anneannemlerin Enez'deki evine gitmiştik. Orada evin duvarına asılı bir koza buldum. Alt tarafına dokundukça oynuyordu. Onu İstanbul'a getirdim. İçinde ne olduğunu bilmiyordum. Yaklaşık 15 gün geçti, sonra kozadan bir kelebek çıktı. Yeşildi


Koza

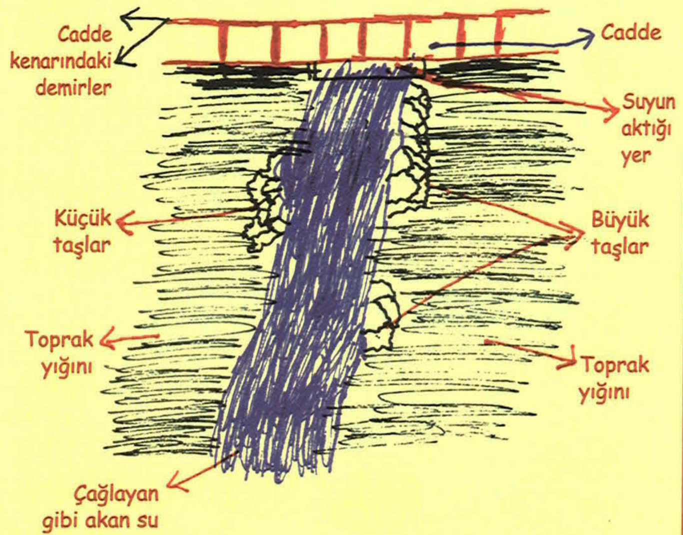



Lahana kelebeği

ve kanatlarında siyah noktalar vardı. Ansiklopediden bunun bir lahana kelebeği olduğunu öğrendim. 5 gün yaşadı, ben bu olaydan şunu öğrendim: Hiçbir hayvan doğal ortamından alınmamalı; çünkü onlar doğaya ait.

Gülce Gizem Dinç
İstanbul

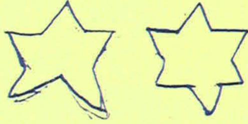
Yağmurlu bir gündü. Babamla dışarıda dolaşıyorduk. Ben yolda biriken yağmur sularına baka baka yürüyordum. Birden kulağıma şiddetli bir su sesi geldi. Merak ederek baktım. Hızlı akan bir çağlayan gibi bir su akıntısı vardı. Çok güzel sesi vardı. Yalnız dikkatimi çeken iki şey daha vardı. Bunlardan biri suyun akabileceği özel kanalların açılmamış olması ve suyun toprağı sürüklememesi için önlem alınmamış olmasıydı. İkincisiyse yağmur yağdığı zaman caddelerin tüm yüzeyinden yağmur sularının akmasıydı. Oysa



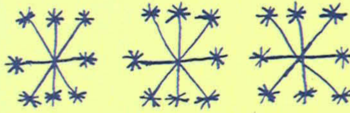
yağmur sularının caddelerin tüm yüzeyinden değil, yol kenarlarındaki boşluklardan akması gerekir.

Ezgi Yıldırım
Zehra Hocahanım İlköğretim Okulu/4-B/Bornova/İzmir

Kışın hava çok soğuktu, kar yağıyor, tipi oluyordu. Bu yüzden okula gidemiyorduk. Bir gün dışarı çıktım. Az sonra karla fırtına birden bastırıvermesin mi? Hemen içeriye koştum. Parkamı temizlerken birden bir kar taneciğinin ışıldadığını gördüm. Yakından baktığımda bunun bir kar kristali olduğunu anladım. Aslında bu gördüklerim karşısında çok şaşırmıştım. O gün gördüğüm ilk şekil şöyleydi:



Daha sonraki günler yine soğuktu. Kar günden güne artıyordu. Ben bundan sonraki günlerde yağan karı kontrol ettim. Gördüğüm şekiller şöyleydi:



İkinci şekil



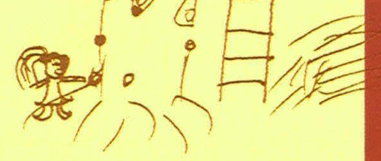
Üçüncü şekil



Dördüncü şekil

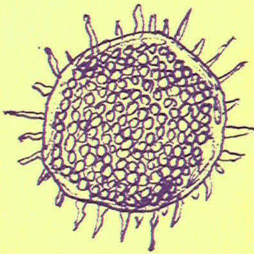
Fırat Balkaya
Ovakışla İlköğretim Okulu/5. sınıf
Ahlat/Bitlis

Sevgili
Bilim Çocuk,

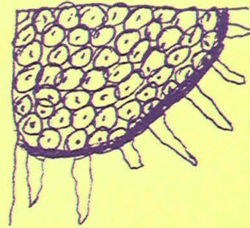


Bizim yazlığımızda bir erik ağacımız var. Yazın ağacın gölgesinde oynarken bir sıvı buldum. Bu sıvı çok yapışkandı, bal katılığındaydı ve koyu sarı renkteydi. Bu sıvıyı bir sopa parçasıyla alıp dedeme götürdüm. Dedem, bana eskiden şimdi olduğu gibi kırtasiyelerde yapıştırıcı satılmadığını ve onların erik ağaçlarından bu yapışkan sıvıyı toplayıp kullandıklarını anlattı. Şimdi bile yapıştırıcılar bundan yapılıyormuş.

Gonca Çako
Biga İlköğretim Okulu/6-B/Çanakkale



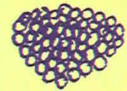
Menekşe bitkisinin sap kesiti (100X)



Menekşe bitkisinin sap kesiti (300X)



Japon şemsiyesinin yaprak kesiti (200X)

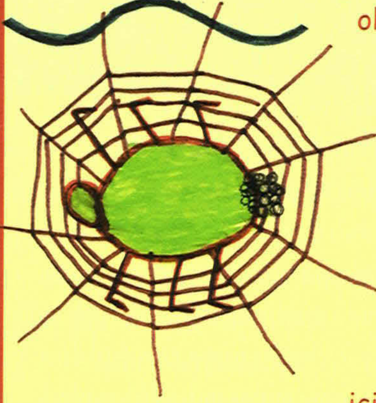


Kovanda bulduğum çiçektozu parçaları (200X)

Kaptan Nezih'in Gözlem Defterinden,
Merhaba! Benim küçük bir mikroskobum var. Dün TÜBİTAK Popüler Bilim Kitaplığı'ndan Mikroskop adlı kitabı aldım. Bizim evimizde çiçekli bir bitki olmadığı için menekşe bitkisinin sapını ve Japon şemsiyesinin yapraklarını inceledim. Ayrıca, kovanda bulduğum çiçektozu parçalarına da baktım.

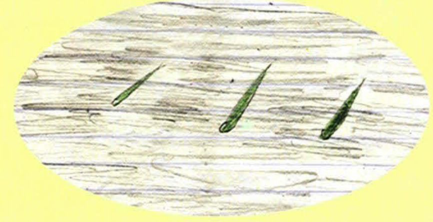
Nezih Mumcu
Yenimahalle/Ankara

Merhaba Bilim Çocuk Dergisi,
Ben ilginç bir hayvanı, örümceği gözledim. Bilirsiniz birçok kişi örümcekten korkar. Ben de korkardım; ama onları gözledikten sonra artık korkmamaya başladım. Örümcekler çok hızlı yürürler. Bir örümceğin sekiz bacağı vardır. Ben örümcekleri çok ilginç buluyorum. Bir gün bahçemizdeki limon ağacının üzerinde yumurtalarını bırakan bir örümcek gördüm. Örümcek yumurta bıraktığı için rengi değişmişti. Rengi yeşil olmuştu. Yumurtaları arkasında beyaz bir kabuk içindeydi. Yumurtalarını arka bacaklarıyla itiyordu. Sonunda yumurtalarını bırakabildi. Ertesi gün baktığımda yumurtaların içindeki küçük örümcekler açıklıkla görülebiliyordu. Bu gözlemimden sonra örümceklerden hiç korkmamaya başladım.



Melike Coşkun
Mehmet Topsakal İlköğretim Okulu/7-B/Malatya

Sevgili Bilim Çocuk Dergisi,
Ben gökyüzüne büyük ilgi duyuyorum. Bu yaz Çeşme'nin Şifne ilçesine gitmiştik. Işık kirliliğinin az olduğu bir yerdi. Gözlem defterime ve kendime uygun bir yer buldum. Amacım göktaşlarını izlemekti. Önce fazla bir şey göremedim. Tam canım sıkılmaya başladığında, kuzeyde bir ışık gördüm. Heyecanlanmıştım. Gözlem defterime bunu not ederken bir tane daha gördüm. İki-üç dakika sonra gerisi geldi. O gece 10'a yakın göktaşı gördüm. Bu olayı her gece gözledim ve bu beni çok mutlu etti.



Cihan Temizgöl
İzmir



Giriş kısmı



Merhaba Bilim Çocuk,
Yazlıkta birçok karınca yuvası vardı. Bu yuvaların giriş kısmı güneye bakıyordu. Taşıdıkları yiyecekleri buraya yığıyorlardı. Daha sonra öğrendim ki kuvvetli kuzey rüzgârlarından korunmak için bunu yapıyorlarmış.

Okuldan eve dönerken turuncu renkli minik bir böcek gördüm. Çok yavaş yürüyordu. İzlemeye başladım. Yarım saatte 1 cm ilerliyordu. Üzerinde yaprak damarına benzeyen çizgiler vardı. Miniminnacık dört duyargası vardı. Dokunduğunda top gibi yusyuvarlak oluyordu. Ben ona topböceği adını taktım.



Yürürken



Top gibi olduğunda

Gökçen Gökgöz
Ereğli/Zonguldak